

Corresponding to
GR 2000100419

(12) INTERNATIONAL APPLICATION PUBLISHED UNDER THE PATENT COOPERATION TREATY (PCT)

(19) World Intellectual Property Organization
International Bureau



(43) International Publication Date
6 June 2002 (06.06.2002)

PCT

(10) International Publication Number
WO 02/44076 A2

(51) International Patent Classification⁷: **B68G**
(21) International Application Number: **PCT/GR01/00044**
(22) International Filing Date:
29 November 2001 (29.11.2001)
(25) Filing Language: **English**
(26) Publication Language: **English**
(30) Priority Data:
20000100419 29 November 2000 (29.11.2000) **GR**

CZ, DE, DK, DM, DZ, EC, EE, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KP, KR, KZ, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LV, MA, MD, MG, MK, MN, MW, MX, MZ, NO, NZ, PH, PL, PT, RO, RU, SD, SE, SG, SI, SK, SL, TJ, TM, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VN, YU, ZA, ZW.

(84) Designated States (regional): ARIPO patent (GH, GM, KE, LS, MW, MZ, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), Eurasian patent (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), European patent (AT, BE, CH, CY, DE, DK, ES, FI, FR, GB, GR, IE, IT, LU, MC, NL, PT, SE, TR), OAPI patent (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

(71) Applicant (for all designated States except US): **CALINO S.A. [GR/GR]; 60, Stadiou Str, P.C. 105 64 Athens (GR).**

Declaration under Rule 4.17:

— of inventorship (Rule 4.17(iv)) for US only

(71) Applicant and
(72) Inventor: **ANAGNOSTOPOULOS, Panagiotis [GR/GR]; 60 Stadiou Str, GR-105 64 Athens (GR).**

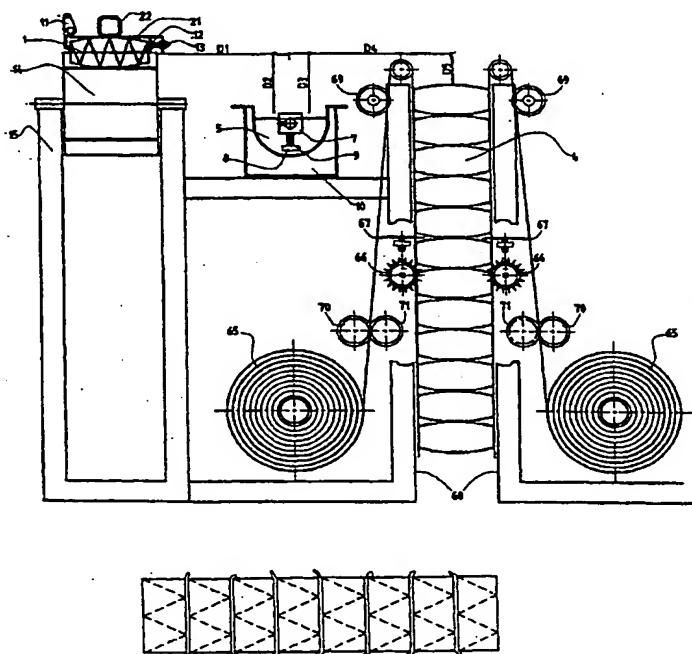
Published:

— without international search report and to be republished upon receipt of that report

(81) Designated States (national): **AE, AG, AL, AM, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BR, BY, BZ, CA, CH, CN, CO, CR, CU,**

For two-letter codes and other abbreviations, refer to the "Guidance Notes on Codes and Abbreviations" appearing at the beginning of each regular issue of the PCT Gazette.

(54) Title: **METHOD AND MACHINE FOR THE ASSEMBLY OF INNERSPRING UNITS FROM POCKETED SPRINGS, AND INNERSPRING CONSTRUCTION**



(57) Abstract: This invention describes a method and a machine for making inner spring units from pocketed springs, by depositing a hot melt adhesive on the springs' surfaces. It also describes an innerspring construction from pocketed springs that utilizes a sheet of fabric or non-woven to hold the springs together in such a way that the springs keep their independence although attached to the sheet. Application of the adhesive is done by transferring hot melt material from a pool and depositing it on to the springs' surface. Several devices are proposed for this transfer. Some of them are, rotating stamps, translating and rotating plates which apply the glue simultaneously on all springs of a row, as well as a traveling mechanism which uses rolling disks to deposit the glue progressively on the springs of a row. Other mechanisms have also been devised for cutting, gripping, transferring and assembling a row of pocketed springs. The pocket spring construction described here makes use of two sheets of fabric or non-woven which are attached to the flat surfaces of the springs. They are rippled, so that when a certain spring is depressed there is enough extra sheet material to allow the spring to move without pulling its

neighboring springs down with it.

WO 02/44076 A2

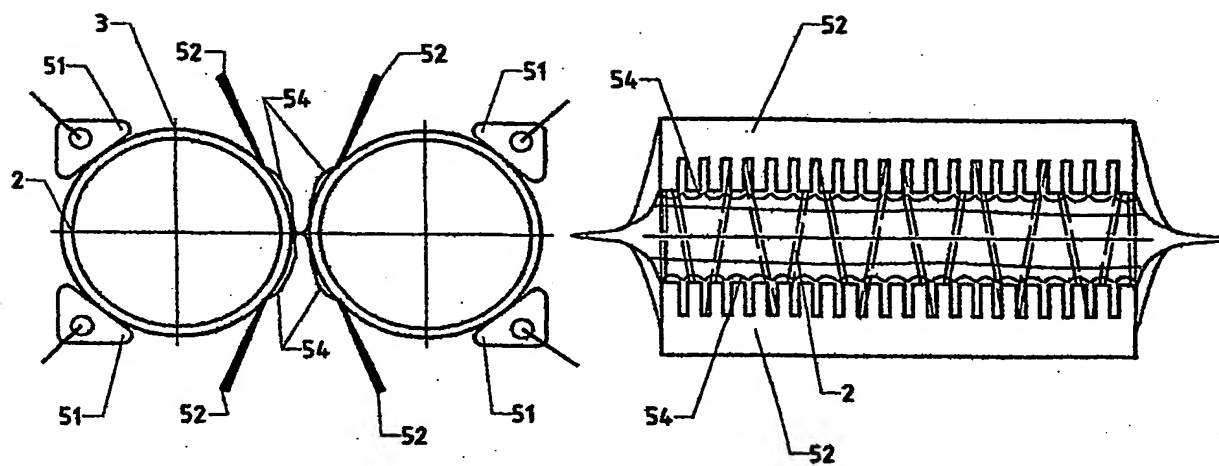


Figure 4

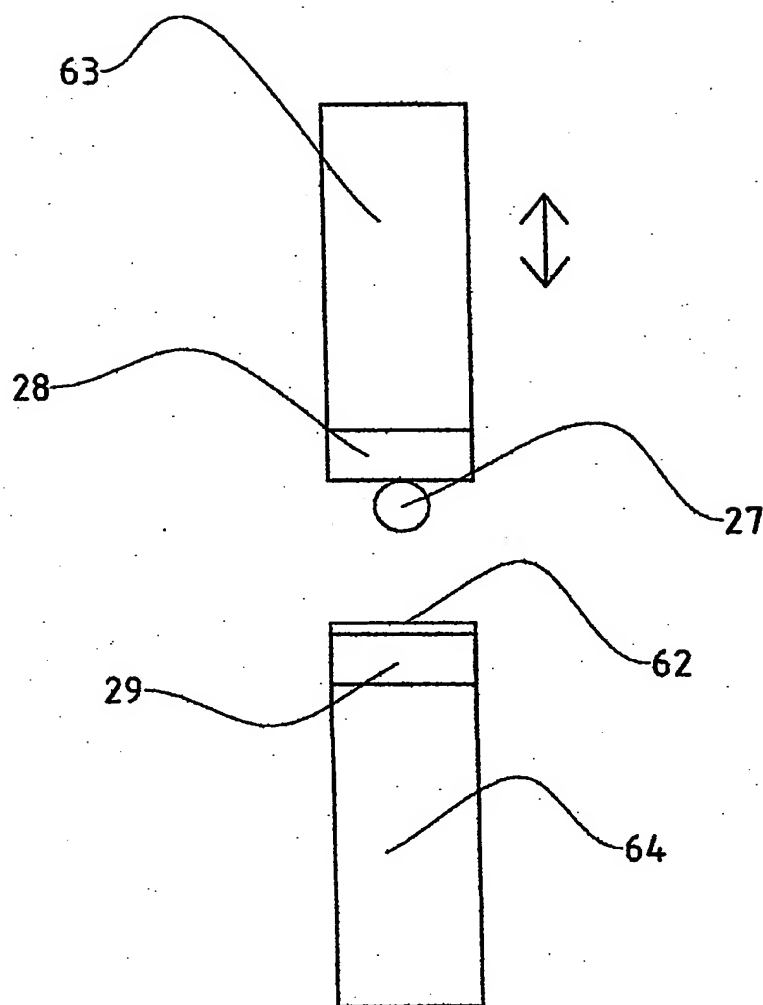


Figure 8

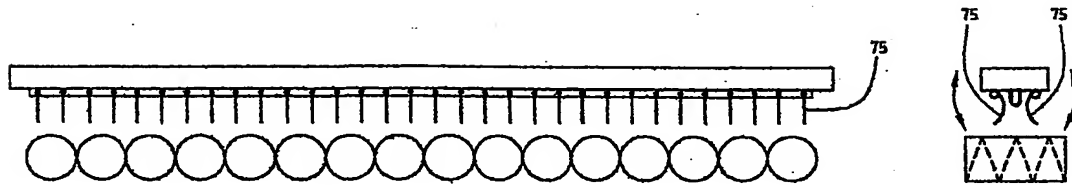


Figure 13

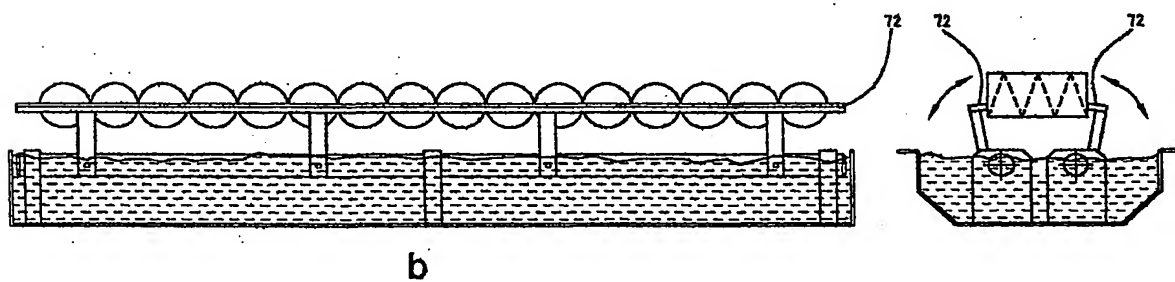
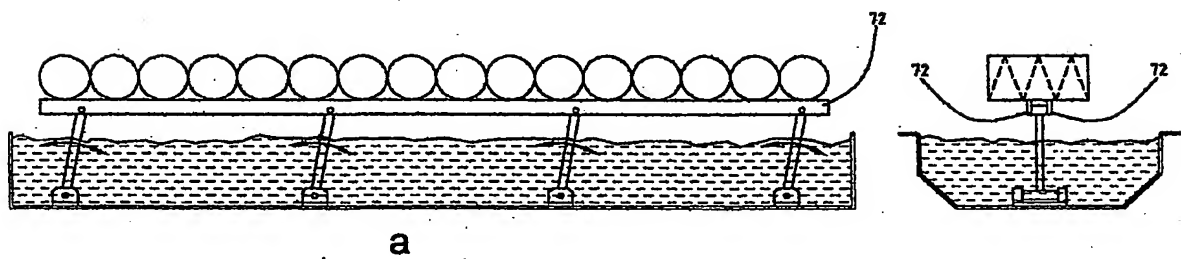


Figure 14

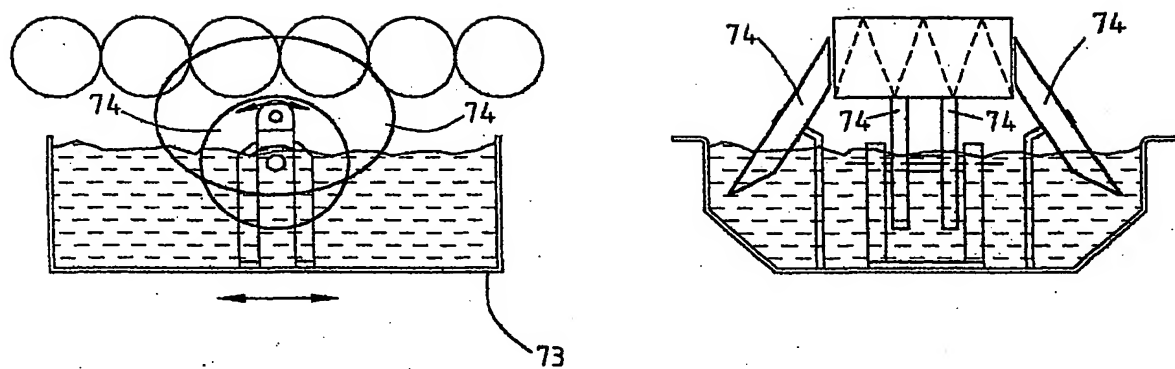


Figure 15

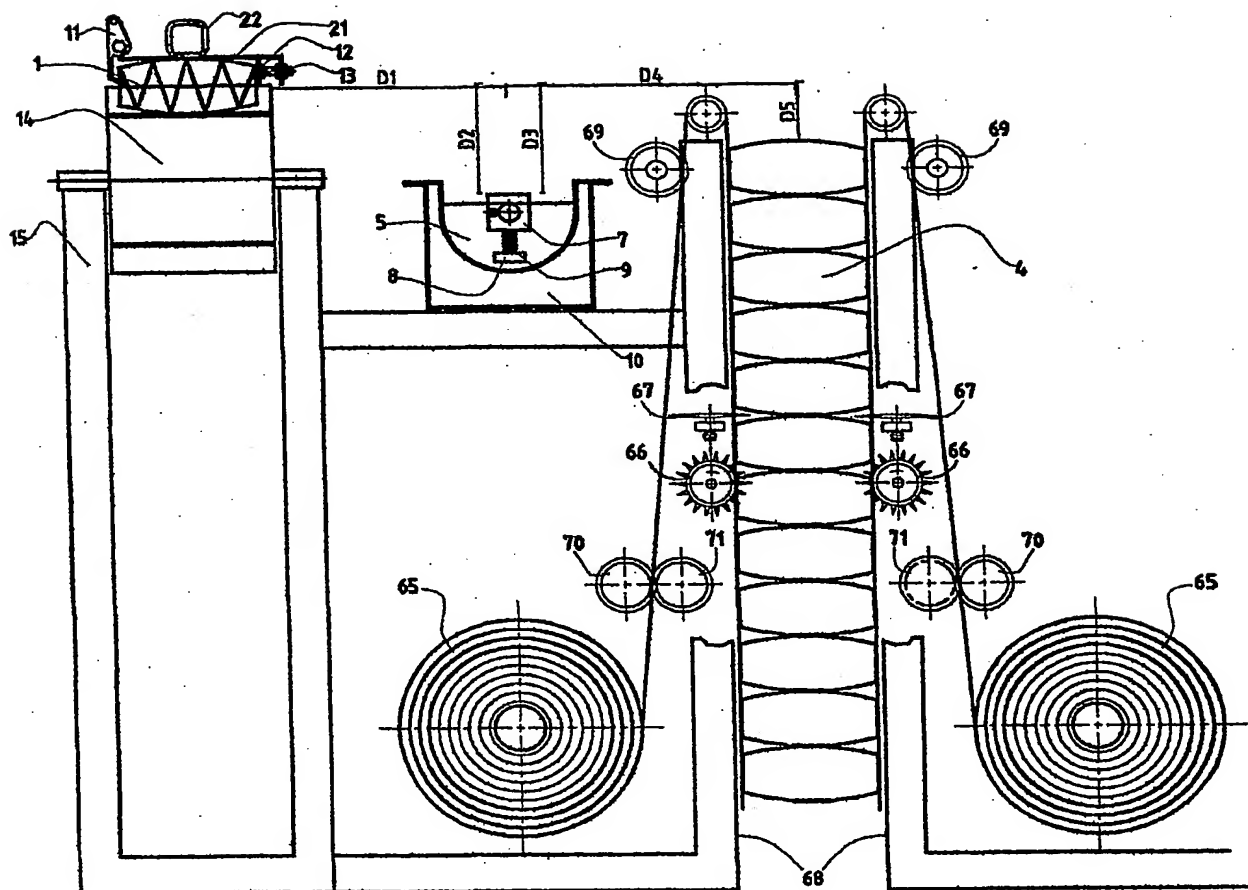


Figure 16

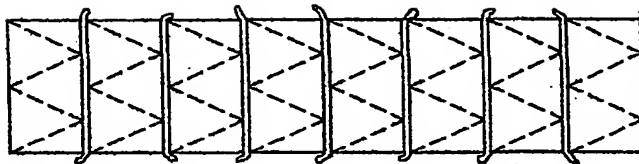


Figure 17

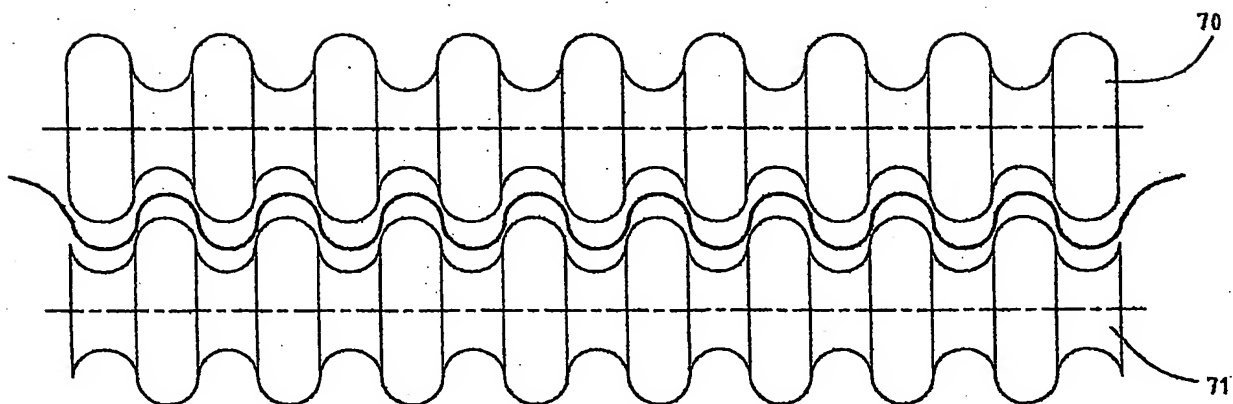


Figure 18

Corresponding to

GR 20000100419

(12) INTERNATIONAL APPLICATION PUBLISHED UNDER THE PATENT COOPERATION TREATY (PCT)

(19) World Intellectual Property Organization
International Bureau



(43) International Publication Date
6 June 2002 (06.06.2002)

PCT

(10) International Publication Number
WO 02/044076 A3

(51) International Patent Classification⁷: B68G 9/00,
A47C 27/06

(21) International Application Number: PCT/GR01/00044

(22) International Filing Date:
29 November 2001 (29.11.2001)

(25) Filing Language: English

(26) Publication Language: English

(30) Priority Data:
20000100419 29 November 2000 (29.11.2000) GR

(71) Applicant (for all designated States except US): CALINO
S.A. [GR/GR]; 60, Stadiou Str, P.C. 105 64 Athens (GR).

(71) Applicant and
(72) Inventor: ANAGNOSTOPOULOS, Panagiotis
[GR/GR]; 60 Stadiou Str, GR-105 64 Athens (GR).

(81) Designated States (national): AE, AG, AL, AM, AT, AU,
AZ, BA, BB, BG, BR, BY, BZ, CA, CH, CN, CO, CR, CU,

CZ, DE, DK, DM, DZ, EC, EE, ES, FI, GB, GD, GE, GH,
GM, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KP, KR, KZ, LC,
LK, LR, LS, LT, LU, LV, MA, MD, MG, MK, MN, MW,
MX, MZ, NO, NZ, PH, PL, PT, RO, RU, SD, SE, SG, SI,
SK, SL, TJ, TM, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VN, YU,
ZA, ZW.

(84) Designated States (regional): ARIPO patent (GH, GM,
KE, LS, MW, MZ, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW),
Eurasian patent (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM),
European patent (AT, BE, CH, CY, DE, DK, ES, FI, FR,
GB, GR, IE, IT, LU, MC, NL, PT, SE, TR), OAPI patent
(BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR,
NE, SN, TD, TG).

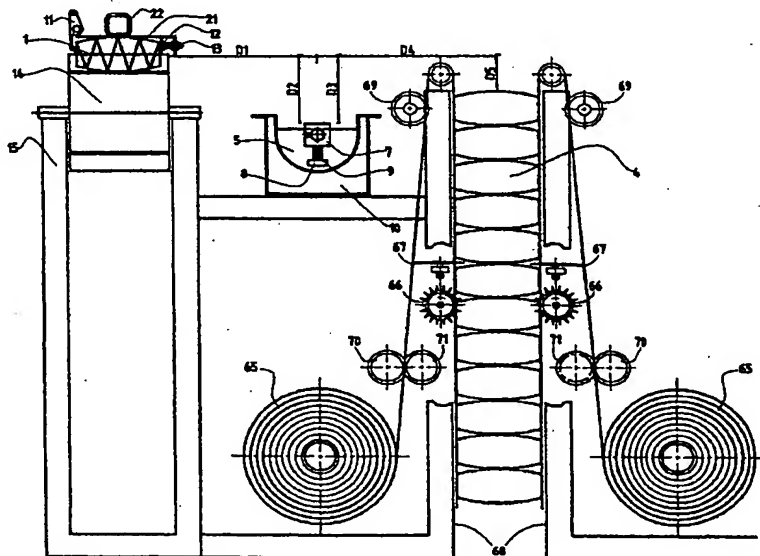
Declaration under Rule 4.17:
— of inventorship (Rule 4.17(iv)) for US only

Published:
— with international search report

(88) Date of publication of the international search report:
9 January 2003

[Continued on next page]

(54) Title: POCKETED SPRING MATTRESS AND INNERSPRING CONSTRUCTION AND THEIR METHOD AND DEVICE
OF MANUFACTURE



(57) Abstract: The present invention refers to a method and a machine for the production of innerspring units which are produced by gluing parallel rows (strips) of springs. The springs (4) are entrapped in strips of cloth (3) or non-woven material (3), where the gluing of the spring rows to each other is done with liquid glue, which is stamped on the sides of the spring rows. The innerspring construction which is described, possesses the quality of having a sheet of cloth or non-woven glued to its flat surfaces and, at the same time, maintaining independence of the individual springs.

WO 02/044076 A3

Images (Repub.)(12) INTERNATIONAL APPLICATION PUBLISHED UNDER THE PATENT
COOPERATION TREATY (PCT)**REVISED VERSION**(11) WO 02/044076

(13) A3

(21) PCT/GR01/00044

(22) 29 November 2001 (29.11.2001)

(25) English

(26) English

(30) 20000100419

29 November 2000

GR

(29.11.2000)

(43) 06 June 2002 (06.06.2002)

(51)⁷ B68G 9/00, A47C 27/06(54) POCKETED SPRING MATTRESS AND INNERSPRING CONSTRUCTION
AND THEIR METHOD AND DEVICE OF MANUFACTURE

(71) CALINO S.A. [GR/GR]; 60, Stadiou Str, P.C. 105 64 Athens (GR).

(71) ANAGNOSTOPOULOS, Panagiotis [GR/GR]; 60 Stadiou Str, GR-105 64

(72) Athens (GR).

(81) AE, AG, AL, AM, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BR, BY, BZ, CA, CH, CN, CO,
CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DZ, EC, EE, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, HR,
HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KP, KR, KZ, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LV,
MA, MD, MG, MK, MN, MW, MX, MZ, NO, NZ, PH, PL, PT, RO, RU, SD,
SE, SG, SI, SK, SL, TJ, TM, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VN, YU, ZA, ZW(84) ARIPO patent (GH, GM, KE, LS, MW, MZ, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW),
Eurasian patent (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), European patent
(AT, BE, CH, CY, DE, DK, ES, FI, FR, GB, GR, IE, IT, LU, MC, NL, PT, SE,
TR), OAPI patent (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE,
SN, TD, TG)For information on time limits for entry into the national phase please click here**Declaration under Rule 4.17**

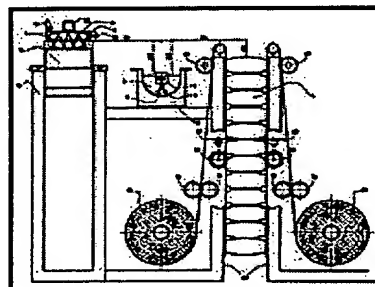
-- of inventorship (Rule 4.17(iv)) for the following designation US

Published

-- with international search report


(88) 09 January 2003 (09.01.2003)

(57) The present invention refers to a method and a machine for the production of innerspring units which are produced by gluing parallel rows (strips) of springs. The springs (4) are entrapped in strips of cloth (3) or non-woven material (3), where the gluing of the spring rows to each other is done with liquid glue, which is stamped on the sides of the spring rows. The innerspring construction which is



described, possesses the quality of having a sheet of cloth or non-woven glued to its flat surfaces and, at the same time, maintaining independence of the individual springs.



Français 

1 of 2



[Images](#) [Description and Claims \(67 Kb\)](#)

(12) INTERNATIONAL APPLICATION PUBLISHED UNDER THE PATENT COOPERATION TREATY (PCT)

(11) **WO 02/44076**

(13) A2

(21) PCT/GR01/00044

(22) 29 November 2001 (29.11.2001)

(25) English

(26) English

(30) 20000100419

29 November 2000
(29.11.2000)

GR

(43) 06 June 2002 (06.06.2002)

(51)⁷ B68G

(54) METHOD AND MACHINE FOR THE ASSEMBLY OF INNERSPRING UNITS FROM POCKETED SPRINGS, AND INNERSPRING CONSTRUCTION

(71) CALINO S.A. [GR/GR]; 60, Stadiou Str, P.C. 105 64 Athens (GR).

(71) ANAGNOSTOPOULOS, Panagiotis [GR/GR]; 60 Stadiou Str, GR-105 64 Athens (GR).

(81) AE, AG, AL, AM, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BR, BY, BZ, CA, CH, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DZ, EC, EE, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KP, KR, KZ, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LV, MA, MD, MG, MK, MN, MW, MX, MZ, NO, NZ, PH, PL, PT, RO, RU, SD, SE, SG, SI, SK, SL, TJ, TM, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VN, YU, ZA, ZW

(84) ARIPO patent (GH, GM, KE, LS, MW, MZ, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), Eurasian patent (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), European patent (AT, BE, CH, CY, DE, DK, ES, FI, FR, GB, GR, IE, IT, LU, MC, NL, PT, SE, TR), OAPI patent (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG)

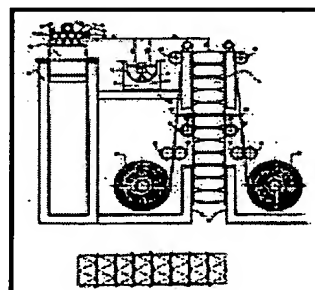
Declaration under Rule 4.17

-- of inventorship (Rule 4.17(iv)) for the following designation US

Published


-- without international search report and to be republished upon receipt of that report

(57) This invention describes a method and a machine for making inner spring units from pocketed springs, by depositing a hot melt adhesive on the springs' surfaces. It also describes an innerspring construction from pocketed springs that utilizes a sheet of fabric or non-woven to hold the springs together in such a way that the springs keep their independence although attached to the sheet. Application of the adhesive is done by transferring hot melt material from a pool and depositing it on to the



springs' surface. Several devices are proposed for this transfer. Some of them are, rotating stamps, translating and rotating plates which apply the glue simultaneously on all springs of a row, as well as a traveling mechanism which uses rolling disks to deposit the glue progressively on the springs of a row. Other mechanisms have also been devised for cutting, gripping, transferring and assembling a row of pocketed springs. The pocket spring construction described here makes use of two sheets of fabric or non-woven which are attached to the flat surfaces of the springs. They are rippled, so that when a certain spring is depressed there is enough extra sheet material to allow the spring to move without pulling its neighboring springs down with it.



Français 

2 of 2



ΟΡΓΑΝΙΣΜΟΣ
ΒΙΟΜΗΧΑΝΙΚΗΣ
ΙΔΙΟΚΤΗΣΙΑΣ (Ο.Β.Ι.)

ΕΚΘΕΣΗ ΕΡΕΥΝΑΣ

Vorlage	Ablage	C662
Haupttermin		
Eing.: 19. APR. 2005		
PA. Dr. Peter Riebling		
Bearb.:	Vorgelegt.	

Αριθμ. αιτ. Δ.Ε. : 20000100419

Αριθμ. Δ.Ε. :

Κατηγ.	ΣΧΕΤΙΚΑ ΕΓΓΡΑΦΑ & αναφορές σε τμήματά τους	Σχέση με αίτηση	Διεθν. Ταξινόμηση Int. Cl. 7
A	<p>Η έρευνα βασίστηκε σε έγγραφα που κατατέθηκαν μετά το 1978. Ειδικότερα έγινε σε δημοσιευμένες Ευρωπαϊκές, Διεθνείς & Αμερικάνικες αιτήσεις ΔΕ, σε περιλήψεις στην αγγλική Γισπωνέζικων αιτήσεων ΔΕ & σε Ελληνικές αιτήσεις ΔΕ με προτεραιότητα.</p> <p>Πάντως είναι δυνατόν να αναφερθούν στην Έκθεση Έρευνας και έγγραφα επιπλέον των αναφερομένων.</p> <p>WO 00 55088 A / 21/09/2000 (SPRINGFORM TECHNOLOGY LIMITED; WHITWORTH IAN JAMES (GB)) * σελίδα 3, τελευταία παράγραφος - σελίδα 4, γραμμή 2, σχήμα 3 *</p>	1,15,19	<p>B68G 9/00 A47C 27/06</p> <p>Τεχνικά πεδία που ερευνήθηκαν</p> <p>B68G A47C</p>
Ημερομηνία ολοκλήρωσης της Έκθεσης Έρευνας : 23/04/2002			

X : Έγγραφο Πολύ Σχετικό

Y : Έγγραφο πολύ σχετικό σε συνδυασμό με άλλο έγγραφο της ίδιας κατηγορίας κατά ή μετά την ημερομηνία κατάθεσης

A : Τεχνολογικό υπόβαθρο

O : Μη γραπτή αποκάλυψη

P : Ενδιάμεσο έγγραφο

& : Μέλος της ίδιας οικογένειας εφευρέσεων

T : Θεωρία ή Αρχή της βάσης της εφεύρεσης

E : Προγενέστερο έγγραφο ΔΕ που δημοσιεύθηκε με άλλο έγγραφο της ίδιας κατηγορίας κατά ή μετά την ημερομηνία κατάθεσης

D : Έγγραφο αναφερόμενο στην αίτηση

L : Έγγραφο αναφερόμενο για άλλους λόγους

ΜΕΘΟΔΟΣ ΚΑΙ ΜΗΧΑΝΗ ΣΥΝΑΡΜΟΛΟΓΗΣΗΣ ΣΤΡΩΜΑΤΩΝ ΑΠΟ ΛΩΡΙΔΕΣ ΕΓΚΛΩΒΙΣΜΕΝΩΝ ΕΛΑΤΗΡΙΩΝ.

5

Η παρούσα εφεύρεση αναφέρεται σε μία μέθοδο και μια μηχανή παραγωγής ελατηριωτών στρωμάτων (Σχ. 1, α, β, γ 4), τα οποία κατασκευάζονται δια της συγκολλήσεως παραλλήλων λωρίδων (Σχ. 1, δ 1) από ελατήρια. Τα ελατήρια (Σχ. 1, δ 2) είναι εγκλωβισμένα σε λωρίδες κατασκευασμένες από ύφασμα (Σχ. 1, δ 3) ή από (ανύφαντο) non woven (Σχ. 1, δ 3) όπου η συγκόλληση των λωρίδων μεταξύ τους γίνεται με κόλλα (Σχ. 2, α 5) σε παχύρρευστη κατάσταση η οποία τοποθετείται πάνω στις πλευρές τους με σφραγίδες.

10

15

Όλες οι γνωστές εφαρμογές για την παραγωγή του προϊόντος βασίζονται στην έκχυση της κόλλας με μπεκ πάνω στην λωρίδα των ελατηρίων και την συμπίεση των διαφόρων λωρίδων ελατηρίων ώστε να συγκολλούνται μεταξύ των.

20

25

Το προϊόν παράγεται κυρίως χειρωνακτικά. Ένας εργαζόμενος παραλαμβάνει μια λωρίδα ελατηρίων, την τοποθετεί επάνω σε ένα τραπέζι και με ένα πιστόλι με πεκ ψεκάζει κόλλα πάνω στο ύφασμα ή στο non woven που περιέχει τα ελατήρια. Ακολουθώντας περιστρέφει και μεταφέρει την λωρίδα εντός ενός οδηγού στον οποίο είναι εναποθεθειμένες οι ήδη συγκολληθείσες λωρίδες, την εναποθέτει, την πιέζει και την συγκολλά με τις ήδη υπάρχουσες. Η διαδικασία είναι χρονοβόρα, κοστοβόρα και δεν παράγει προϊόν ποιότητας, διότι δεν υπάρχει ορθή κατανομή της κόλλας.

30

Στην πατέντα EP 0 74 608 A1 οι λωρίδες μεταφέρονται σε έναν οδηγό, όπου και ψεκάζονται στο άνω μέρος τους με ένα μπεκ το οποίο εδράζεται σε ένα φορείο και κινείται κατά μήκος της λωρίδας ψεκάζοντας την επιφάνεια της λωρίδας ελατηρίων με κόλλα.

35

Η πατέντα US 5,988,253 αναφέρεται στην ίδια μέθοδο και μηχανή με την πατέντα EP 0 764 608 A1. Οι λωρίδες είναι ακίνητες και ψεκάζονται από ένα μπεκ το οποίο κινείται κατά μήκος των λωρίδων ελατηρίων.

40

Στην πατέντα EP 0421495 A1 η κόλλα ψεκάζεται από ένα μπεκ ενώ η λωρίδα προωθείται από μια μεταφορική ταινία.

Στην πατέντα US 5,637,178 γίνεται αναφορά στην ίδια μέθοδο και μηχανή όπως στην πατέντα EP 0 421 495 A1. Η κόλλα ψεκάζεται με μπεκ επί κινούμενης λωρίδας ελατηρίων.

Στη πατέντα EP 0624545 A1 οι λωρίδες ελατηρίων ψεκάζονται με κόλλα από ένα μπεκ το οποίο κινείται κατά μήκος των.

- 5 Στην πατέντα DE 4031652 A1 προτείνεται συνεχής στρώση της κόλλας σε μια ζώνη κατά μήκος της λωρίδας των ελατηρίων.

- 10 Στην πατέντα US 4,566,926 προτείνεται ο ψεκασμός της κόλλας επί της λωρίδας ελατηρίων με τέσσερα μπεκ ταυτόχρονα, ενώ τα μπεκ κινούνται παράλληλα με την λωρίδα ελατηρίων.

- 15 Στην πατέντα EP 0 421 496 A1 προτείνεται ο ψεκασμός της κόλλας επί της λωρίδας έτσι ώστε να ψεκάζεται όλη η περιοχή της λωρίδας η οποία αντιστοιχεί σε ένα ελατήριο, με το μπεκ να είναι ακίνητο και την λωρίδα να μετακινείται.

Στην πατέντα WO 98/10933 προτείνεται ο ψεκασμός της κόλλας επί της λωρίδας με μπεκ το οποίο κινείται κατά μήκος της λωρίδας ελατηρίων.

- 20 Στην πατέντα US 4,578,834 προτείνεται ο ψεκασμός της κόλλας επί της λωρίδας ενώ κινείται με μπεκ σε σχέση με την λωρίδα ελατηρίων.

- 25 Στην πατέντα DE 4031651 προτείνεται η χρήση ταινίας αυτοκόλλητης μεταξύ δύο λωρίδων ελατηρίων, ώστε να συγκολληθούν μεταξύ των.

- Στην πατέντα WO 97/37569 προτείνεται η απόθεση της κόλλας με ακροφύσιο επί της λωρίδας ελατηρίων σε διάφορα σχήματα, τα οποία θα συνδέουν την μια λωρίδα με την επομένη.

- 30 Σε όλες τις αναφερθείσες πατέντες η εναπόθεση της κόλλας γίνεται με έκχυση της κόλλας επί της λωρίδας ελατηρίων ή με την εναπόθεση της κόλλας με ακροφύσιο, ενώ μετακινείται είτε ο μηχανισμός έκχυσης της κόλλας είτε η λωρίδα ελατηρίων. Σε ορισμένες πατέντες χρησιμοποιείται κολλητική ταινία ως ενδιάμεσο υλικό για την σύνδεση των λωρίδων μεταξύ των.

- 35 Στόχος της εφεύρεσής μας είναι να συγκολλούμε τις λωρίδες όχι με ψεκασμό κόλλας αλλά με τοποθέτηση της κόλλας με σφραγίδα που προηγουμένως εμβυθίζεται στο μπάνιο της κόλλας ή με οποιονδήποτε τρόπο τοποθετούμε την κόλλα στην επιφάνεια της σφραγίδας.

- 40 Η σφραγίδα (Σχ. 2, α 8) μπορεί να είναι βυθισμένη στο δοχείο της κόλλας (ή να περιχύνεται με κόλλα) και κάθε φορά που η λωρίδα των ελατηρίων βρίσκεται

σε κατάλληλη θέση, τότε με ένα μηχανισμό βγαίνει η σφραγίδα με την κόλλα (Σχ. 2, α 5) επάνω από την επιφάνειά της και εφάπτεται με την απαραίτητη πίεση επαφής επί του non woven ή του υφάσματος της λωρίδας (1). Μπορεί
5 επίσης και η λωρίδα να κινείται προς τις αναμένουσες σφραγίδες.

Οι λωρίδες (1) περιέχουν εγκλωβισμένο έναν αριθμό ελατηρίων (2) συνήθως μέχρι 35 και η εναπόθεση της κόλλας μπορεί να γίνεται σε όλες τις θέσεις των ελατηρίων της λωρίδας ταυτόχρονα (ή και σταδιακά) μέσω της
10 χρησιμοποίησης αντίστοιχου αριθμού "σφραγίδων κόλλας" που λειτουργούν ταυτόχρονα σε όλο το μήκος της λωρίδας.

Η μέσω σφραγίδων ταυτόχρονη εναπόθεση κόλλας πάνω στις λωρίδες βοηθά ώστε σε όλες τις θέσεις συγκόλλησης επικρατούν οι ίδιες συνθήκες διότι, σε
15 όλες τις κόλλες και κυρίως στις ζεστές κόλλες μεταβάλλεται σε μικρό χρονικό διάστημα η θερμοκρασία και η πυκνότητα και επομένως η συγκολλητική τους ισχύς.

Με την εφεύρεσή μας την εναπόθεση κόλλας μέσω σφραγίδων επιτυγχάνουμε
20 αφ' ενός μεν την ομοιόμορφη συνθήκη συγκόλλησης σε όλο το μήκος της λωρίδας επιλέγοντας την πιο ενδεδειγμένη θερμοκρασία και αφ' ετέρου επισπεύδεται ο χρόνος τοποθέτησης της επαλειμμένης με κόλλα λωρίδας πάνω στην προηγούμενη λωρίδα. Η κάθε επαλειμμένη λωρίδα τοποθετείται παράλληλα και επάνω στην κάθε προηγούμενη λωρίδα έτσι ώστε οι άξονες των
25 ελατηρίων να βρίσκονται παράλληλα μεταξύ τους.

Η δια σφραγίδας εναπόθεση της κόλλας παρουσιάζει και τις εξής ιδιότητες. Ρυθμίζοντας την πίεση των σφραγίσεων μέρος της κόλλας κατά την επαφή τους με το non-woven ή το ύφασμα εισχωρεί μέσα σε αυτό κλείνοντας τους πόρους
30 του και ψυχόμενο γρηγορότερα από την υπόλοιπη μάζα της κόλλας που μένει στις επιφάνειες δημιουργεί ένα στεγανό λεπτό επίπεδο το οποίο εν συνεχεία κατά την τοποθέτηση της λωρίδας αυτής επί της προηγούμενης λωρίδας επενεργεί σαν συμπαγής και ελαστική επιφάνεια, εξαναγκάζοντας την κόλλα της επιφάνειας να εισέλθει στους πόρους του προηγούμενου non-woven ή
35 υφάσματος. Έτσι επιτυγχάνεται δια της εναπόθεσης με σφράγισμα της κόλλας η ιδιανικότερη συνένωση των λωρίδων με μόνο την απαιτούμενη ποσότητα κόλλας.

Το σχήμα των σφραγίδων μπορεί να αλλάζει σε μήκος, πλάτος και επίσης σε
40 βάθος δυνάμενο να γίνει και σε σχήμα κοίλο ώστε να δέχεται μεγαλύτερο όγκο κόλλας. Έτσι ο χειριστής ανάλογα του σχήματος των ελατηρίων μπορεί να επιλέγει τις κατάλληλες σφραγίδες.

Η ευνοϊκότερη θέση για την εναπόθεση της κόλλας είναι κάτω από τις λωρίδες όταν οι άξονες των εγκλωβισμένων ελατηρίων είναι σε οριζόντιο επίπεδο.

- 5 Μπορεί βέβαια να γίνεται το σφράγισμα και από επάνω προς τα κάτω ή από τα πλευρά αν οι λωρίδες στέκονται επίσης στο πλευρό τους με τους άξονες των ελατηρίων σε κατακόρυφο επίπεδο. Εν συνεχεία οι λωρίδες με την κόλλα μπορούν να τοποθετούνται στην προηγούμενη λωρίδα εκ των άνω προς τα κάτω ή εκ των κάτω προς τα άνω ή πλευρικά, εξαρτωμένου πάντα σε ποιά κατεύθυνση θέλουμε να παράγεται το στρώμα.

- 10 Για την κοντινότερη μεταφορά της κόλλας από το δοχείο της στις πλευρές της κάθε λωρίδας χρησιμοποιούμε στενόμακρο δοχείο που καλύπτει όλο το μήκος της λωρίδας με τα εγκλωβισμένα ελατήρια. Έτσι με απόσταση λίγων εκατοστών μεταξύ τους δεν προφθαίνει να ψυχθεί η κόλλα και η ταχύτης λειτουργίας είναι ομοιόμορφη και ταυτόχρονη σε όλες τις σφραγίδες.

- 20 Κατά προτίμηση χρησιμοποιούμε την κάθε σφραγίδα στερεώνοντάς την πάνω σε ανεξάρτητη ελατηριωτή βάση (Σχ.3) που ταυτόχρονα μπορεί και παίρνει τις ανάλογες κλίσεις που παρουσιάζει η επιφάνεια της λωρίδας με την οποία έρχεται σε επαφή στα διάφορα σημεία του μήκους της. Αυτό βοηθά στην ομοιόμορφη εναπόθεση της κόλλας.

- 25 Επίσης όταν πρόκειται να κολληθούν οι λωρίδες με τα ελατήριά τους σε κυψελοειδή μορφή μεταξύ τους εκτός της ορθογωνίου, τότε απαιτείται οι σφραγίδες (8) να είναι δύο για κάθε εγκλωβισμένο ελατήριο σε περίπου 60° σχ. 8 μοίρες, σφραγίζοντάς έτσι στα πλευρά τα εγκλωβισμένα ελατήρια (Σχ. 8).

- 30 Σε περίπτωση που χρησιμοποιείται θερμή κόλλα για την σταθερή και ομοιόμορφη θέρμανση της κόλλας στο δοχείο της, χρησιμοποιούμε σε όλες τις πλευρές του εκτός από τις άνω πλευρές θέρμανση των τοιχωμάτων του δοχείου μέσω ελαίου (10) που βρίσκεται σε άλλο δοχείο που περιβάλλει καθ' όλο το μήκος του το δοχείο της κόλλας (μέθοδος Bain-marie) (Σχ.14).

- 35 Έτσι, επιτυγχάνονται σταθερές θερμοκρασίες λόγω της ομοιογενούς θερμοκρασίας του ελαίου. Η κόλλα δεν έρχεται σε επαφή με θερμαντικές πηγές που έχουν πολλές εκατοντάδες βαθμούς θερμοκρασίες όπως συνέβαινε μέχρι τώρα όπου αλλοιώνεται η σύσταση της κόλλας και θερμαίνεται και ανομοιόμορφα.

40

Η μέθοδος των συνεχών εμβαπτίσεων των σφραγίδων που χρησιμοποιούμε για την παραλαβή της κόλλας επιτυγχάνει συγχρόνως και την ανάδευση της κόλλας και έτσι δημιουργείται ομοιόμορφη θερμοκρασία σε όλη τη μάζα της.

Η μέθοδος και η μηχανή παρουσιάζονται στα σχήματα των οποίων η περιγραφή ακολουθεί :

5 Σχ. 1 περιγράφει το προϊόν στρώμα και την λωρίδα από την οποία κατασκευάζεται.

Σχ. 2 περιγράφει την μέθοδο μεταφοράς κόλλας με σφραγίδα και την ελατηρίωση της σφραγίδας.

10

Σχ. 3 περιγράφει την μέθοδο μεταφοράς κόλλας με σφραγίδα και σχηματική παράσταση της ελατηρίωσης της σφραγίδας.

Σχ. 4 περιγράφει την μέθοδο μεταφοράς κόλλας με κύλινδρο.

15

Σχ. 5 περιγράφει την μέθοδο μεταφοράς κόλλας με εμβάπτιση σε δοχείο κόλλας.

Σχ. 6 περιγράφει την συμπίεση των ελατηρίων για την κοπή-συγκόλληση.

20

Σχ. 7 παρουσιάζει πολλές (3) σφραγίδες ανά ελατήριο λωρίδας.

Σχ. 8 παρουσιάζει την μέθοδο με δύο σφραγίδες ανά ελατήριο λωρίδας.

25

Σχ. 9 παρουσιάζει την παραλαβή και μεταφορά της λωρίδας.

Σχ. 10 παρουσιάζει την εναπόθεση κόλλας με σφραγίδες επί κυλίνδρου.

Σχ. 11 παρουσιάζει την κοπή-συγκόλληση των λωρίδων.

30

Σχ. 12 παρουσιάζει την τομή της μηχανής.

Σχ. 13 παρουσιάζει μια πλάγια όψη της μηχανής.

35

Σχ. 14 παρουσιάζει μια τομή της μηχανής στο επίπεδο του μηχανισμού μεταφοράς κόλλας.

Σχ. 15 παρουσιάζει μια τομή της μηχανής στο επίπεδο του παραγόμενου στρώματος.

40

Η λειτουργία της μηχανής εξασφαλίζεται δια μεταφοράς της συνεχόμενης λωρίδας από την πηγή παραγωγής της στις διάφορες φάσεις ως εξής :
 5 Υπάρχουν δύο ανεξάρτητα συστήματα με μεταφορικές ταινίες (16), (14) οι οποίες έχουν κατά το μήκος τους εγκάρσια χωρίσματα όπου εγκλωβίζονται τα ελατήρια των λωρίδων και διατηρούν σταθερές αποστάσεις μεταξύ τους.

Τα δύο συστήματα μεταφοράς είναι τοποθετημένα εν σειρά και μεταφέρουν το απαιτούμενο κάθε φορά μήκος λωρίδας και μετά σταματούν.

10 Μεταξύ των δύο μεταφορικών συστημάτων υπάρχει κενός χώρος για να χωρά ο μηχανισμός κοπής (27), (29) ο οποίος κόβει την καθοριζόμενου μήκους λωρίδα (Σχ. 12).

15 Ο κοπτικός μηχανισμός που διαχωρίζει το non woven (σχ. 11) αποτελείται από δύο βραχίονες που βρίσκονται διαμετρικά αντίθετοι της προς κοπή επιφάνειας. Κόβουμε πάντα μεταξύ δύο συνεχόμενων εγκλωβισμένων ελατηρίων. Κάθε κοπή απαιτεί ταυτόχρονα και δύο συγκολλήσεις. Διαφορετικά κόβοντας το non woven μεταξύ δύο συνεχόμενων ελατηρίων τότε αυτά
 20 ελευθερώνονται από τον εγκλωβισμό τους.

Η μέθοδος μας επιτυγχάνει με απλό τρόπο ταυτόχρονα την κοπή και την συγκόλληση των δύο πλευρών πριν και των δύο πλευρών μετά την κοπή. Η κοπή και οι 2 συγκολλήσεις επιτυγχάνονται με μια μοναδική θερμική
 25 αντίσταση (27) που ενεργοποιείται όταν οι δύο βραχίονες εγκλωβίσουν την προς κοπή θέση της λωρίδας. Με την ενεργοποίηση της αντίστασης το non-woven λιώνει και η κοπή επιτυγχάνεται. Ταυτόχρονα επίσης συγκρατούμε τα 4 άκρα του non-woven για λίγο ακίνητα (Σχ.6) στη θέση κοπής ώσπου ψύχονται από το λιώσιμο που είχαν υποστεί κατά την κοπή και
 30 στερεοποιούνται επιτυγχάνοντας την μεταξύ τους συγκόλλησή. Έτσι επιτυγχάνεται η κοπή και 2 συγκολλήσεις ταυτόχρονα. Λόγω του ότι οι τέσσερις πλευρές του non-woven έλκονται και έχουν τάσεις απομάκρυνσης από την θέση κοπής, δια συμπίεσης των προς τη θέση κοπής τις εξαναγκάζουμε να ψυχτούν εν ακινησία και έτσι κολλάνε. Σε αντίθετη
 35 περίπτωση μη συγκράτησής τους κατά την κοπή, απομακρύνονται προς τέσσερις διευθύνσεις και δεν κολλάνε.

Τα υλικά που χρησιμοποιούνται για την κοπή είναι διάφορα. Μια εφαρμογή είναι η εξής :

40 Ο ένας βραχίονας (63) φέρει κατά μήκος του την ηλεκτρική αντίσταση (27) γυμνή χωρίς επικάλυψη και εδράζεται στο θερμοανθεκτικό υλικό μεγκανίτη (28) ή άλλο παρόμοιο και πίσω υπάρχει το σώμα του βραχίονα (Σχ. 11).

Ο άλλος βραχίονας (64) έχει στην επιφάνειά του σιλικόνη (62) για την εξασφάλισή της ανάλογης ελαστικότητας και αυτή επικαλύπτεται με το θερμοανθεκτικό υλικό (π.χ. τεφλόν) (29). Η γυμνή αντίσταση (27) μετά την κοπή του non-woven ακουμπά στο τεφλόν.

Για την εξουδετέρωση της τάσεως που έχουν οι τέσσερις πλευρές του non-woven να απομακρυνθούν ακτινωτά από το σημείο κοπής χρησιμοποιούμε δύο μεθόδους όπως τον εγκλωβισμό τους (Σχ.6). Πίεσή τους (51) προς το σημείο κοπής και την εξουδετέρωση δια πλευρικής συμπίεσης (52) των δύο γειτονικών εγκλωβισμένων ελατηρίων τα οποία είναι και η πηγή δημιουργίας των ελκτικών τους τάσεων.

Οι λωρίδες των ελατηρίων προερχόμενες από την αποθήκη ή από μηχανή η οποία τα παράγει έλκονται από τον πρώτο μηχανισμό τροφοδοσίας (16) ο οποίος ωθεί την λωρίδα στον δεύτερο μεταφορικό ιμάντα (14) ο οποίος και μετρά το απαιτούμενο μήκος λωρίδων οπότε και σταματά.

Ακολουθεί η κοπή της λωρίδας. Εν συνέχεια η λωρίδα παραλαμβάνεται από φορείο (22) που την εγκλωβίζει στην διεύθυνση των αξόνων των ελατηρίων της έχοντας το φορείο από την μια διαμήκη του πλευρά μια επίσης διαμήκη μεταλλική επιφάνεια (12) της οποίας η απόσταση από το διαμήκες κέντρο του φορείου είναι ρυθμιζόμενη, ώστε να χωρούν οι λωρίδες με διαφορετικές διαστάσεις ελατηρίων.

Η επιφάνεια αυτή έχει μια ελαφρή κλίση. Η άλλη πλευρά των ελατηρίων της λωρίδας εγκλωβίζεται από μια διαμήκη επιφάνεια (11) η οποία περιστρέφεται γύρω από έναν διαμήκη άξονα πάνω στον οποίο είναι στερεωμένη η μια διαμήκη πλευρά ενώ η άλλη της πλευρά περιστρέφεται και πιέζει τα ελατήρια προς την σταθερή πλευρά του φορείου επιτυγχάνοντας αφ' ενός μεν να τα ευθυγραμμίζει αφ' ετέρου δε να τα συγκρατεί.

Εν συνέχεια το φορείο δια οριζοντίου κινήσεως (σχ.12), διαδρομή D1, μεταφέρει την λωρίδα σε παράλληλο άξονα προς τον του μεταφορικού ιμάντα και την φέρει επάνω από το διαμήκες δοχείο που περιέχει την ζεστή κόλλα.

Εντός της κόλλας είναι εμβαπτισμένες οι επιφάνειες που λειτουργούν σαν σφραγίδες (8), στερεωμένες καθ' όλο το μήκος πάνω σε ελατηριωτές και ανεξάρτητες μεταξύ τους βάσεις (9) οι οποίες εδράζονται σε άξονα (12) δυνάμενο να περιστραφεί 360° και ο οποίος βρίσκεται καθ' όλο το μήκος του δοχείου.

Η επιφάνεια της κόλλας μπορεί να κυμαίνεται σε κατώτερο επίπεδο τέτοιο που δια περιστροφής του άξονα να μπορούν να εμβαπτίζονται στην κόλλα οι σφραγίδες και σε ανώτερο επίπεδο τέτοιο που όταν ανέρχονται οι σφραγίδες στο σημείο λειτουργίας τους να βρίσκονται έξω από την κόλλα.

Εν συνεχεία το φορείο με την λωρίδα κατεβαίνει, (σχ.12) διαδρομή D2, και κάνει επαφή με τις σφραγίδες που εναποθέτουν αναλόγου σχήματος και ποσότητας κόλλα πάνω της. Μια επιπλέον δυνατότητα υπάρχει και είναι η εξής. Χωρίς την χρήση των σφραγίδων το φορείο κατεβάζει την λωρίδα σε τέτοιο βάθος πάνω στο δοχείο της κόλλας (Σχ.5) ώστε οι προεξοχές που παρουσιάζουν τα εγκλωβισμένα ελατήρια στην διαμήκη μορφή της λωρίδας έρχονται ταυτόχρονα και άμεσα σε επαφή με την επιφάνεια της κόλλας τόσο ώστε να έχουν πάρε την ποσότητα που χρειάζονται.

Εν συνεχεία το φορείο ανέρχεται στο επίπεδο, (σχ.12) διαδρομή D3, του και αρχίζει να κινείται πάλι σε παράλληλο άξονα (σχ.12) διαδρομή D4, προς την θέση που είναι τοποθετημένη η προηγούμενη λωρίδα πάνω στην οποία τοποθετείται με ελαφρή πίεση, (σχ.12) διαδρομή D5, η νέα λωρίδα. Έτσι επιτυγχάνεται η μεταξύ τους συγκόλληση. Η λειτουργία επαναλαμβάνεται ώπου να συγκολληθούν μεταξύ τους όλες οι λωρίδες που απαιτούνται για κάθε στρώμα.

Μια εφαρμογή ακόμα της μεθόδου της δια επαφής εναπόθεσης της κόλλας είναι η μέσω κυλίνδρου (60), (σχ.4), ο οποίος περιστρέφεται γύρω από τον διαμήκη άξονά του, είναι εμβαπτισμένος εντός του διαμήκους δοχείου σε θέση οριζόντια έτσι ώστε το άνω μέρος του να βρίσκεται εκτός του μπάνιου της κόλλας για να μπορεί να έρχεται σε επαφή με τις διερχόμενες λωρίδες των εγκλωβισμένων ελατηρίων.

Ο ως άνω κύλινδρος (σχ.10) φέρει περιμετρικά ανάλογες σφραγίδες (8) των οποίων οι εξωτερικές επιφάνειες έχουν το σχήμα της δικής του περιφέρειας και στηρίζονται σε αυτόν με ελατηριωτές βάσεις (9).

Όταν ο κύλινδρος (60) περιστρέφεται οι προς συγκόλληση λωρίδες κινούνται σε οριζόντιο επίπεδο έχοντας την ίδια φορά με την κίνησή του κυλίνδρου και επαπτόμενες με τις κυρτές σφραγίδες οι οποίες κυλινδρουν πάνω στην επιφάνεια των λωρίδων και εναποθέτουν την κόλλα.

Οι σειρές των ελατηριωτών και κυρτών σφραγίδων μπορεί να είναι περισσότερες και παράλληλα τοποθετημένες μεταξύ τους ώστε η διαδικασία εμβύθισης στην κόλλα και εναπόθεσης να γίνεται με συνεχή περιστροφή του κυλίνδρου και επίσης συνέχῃ ροή των λωρίδων με τα εγκλωβισμένα ελατήρια.

5 Η διαφορά της μεθόδου εναπόθεσης της κόλλας είτε με σφραγίδες είτε με κύλιση σε σχέση με τις μέχρι τώρα μεθόδους όπου η κόλλα εκτοξεύεται με πίεση είναι σημαντική. Η εκτοξευόμενη κόλλα πέφτει ανεξέλεγκτα δημιουργώντας ακαθόριστο σχήμα και επίσης η ποσότης της κόλλας δεν είναι σταθερή και δεν επιτυγχάνεται τέλεια κόλληση.

10 Η δυνατότητα να μεταφέρουμε ταυτόχρονα σε όλα τα ελατήρια την κόλλα σε σχέση με τις παλιές μεθόδους που η κόλλα εκτοξεύεται σταδιακά σε κάθε ελατήριο, δίδει μεγάλη παραγωγικότητα στην μηχανή μας.

ΑΞΙΩΣΕΙΣ

5 1. Μέθοδος συναρμολόγησης στρωμάτων (4) από συνεχόμενη λωρίδα υφάσματος (3) ή non-woven (1) που περιέχει εγκλωβισμένα ελατήρια (2) και η οποία κόβεται σε επιθυμητά μήκη τα οποία μεταφέροντας μέσω φορείου (22) στη θέση επάλειψής των με κόλλα και εν συνεχεία τοποθετούνται η μία λωρίδα επάνω στην άλλη συγκολλούμενες μεταξύ τους δημιουργώντας το σύνολο του
10 στρώματος που χαρακτηρίζεται από το ότι η προώθηση των λωρίδων γίνεται κατ' επιλογή από 2 διαφορετικά τροφοδοτικά συστήματα (16), (14) μεταξύ των οποίων είναι τοποθετημένος ο κοπτικός μηχανισμός ο οποίος κόβει λωρίδες στα απαιτούμενα μήκη και συγκολλά ταυτόχρονα τις δύο πλευρές από non-woven που δημιουργούνται με την κοπή όπου εν συνεχεία η κομμένη λωρίδα
15 εγκλωβίζεται από διαμήκη αρπάγη (11), (21) που διαθέτει το φορείο και μεταφέρεται πλησίον του δοχείου με τη ζεστή κόλλα (5) το οποίο δοχείο είναι σε σχήμα διαμήκες όσο το μήκος της λωρίδας και η οποία κόλλα μεταφέρεται πάνω στην επιφάνεια του non-woven ή υφάσματος ακριβώς στις θέσεις των εγκλωβισμένων ελατηρίων με σφραγίδες (8) αναλόγου αριθμού όσα και τα
20 ελατήρια δια εμβαπτίσεως των σφραγίδων εντός του δοχείου της κόλλας και μετά η επαλειμένη λωρίδα μεταφέρεται από το φορείο και συμπιέζεται για να συγκολληθεί πάνω στην προηγούμενη λωρίδα συνθέτοντας με τις επαναλαμβανόμενες νέες τοποθετήσεις λωρίδων το σύνολο του ελατηριωτού στρώματος (4) με δυνατότητα ορθογωνικής διάταξης των ελατηρίων της μίας
25 λωρίδας προς την άλλη ή και κυψελοειδούς διάταξης.

2. Μηχανή συναρμολόγησης στρωμάτων από συνεχόμενες λωρίδες όπως αναφέρεται στην αξίωση 19 που χαρακτηρίζεται από το ότι : η τοποθέτηση της
30 κόλλας πάνω στις λωρίδες με τα εγκλωβισμένα ελατήρια γίνεται σταδιακά από σφραγίδες (8) επίπεδες ή κοίλες διαφόρων διαστάσεων και υλικού και σχημάτων που μπορούν να μεταφέρουν ποσότητα κόλλας ανάλογα με τον επιδιωκόμενο σκοπό, οι οποίες βυθίζόμενες στο δοχείο με ζεστή κόλλα (5) συγκρατούν την αναγκαία ποσότητα κόλλας επάνω τους την οποία με επαφή την εναποθέτουν σε προεπιλεγθέντα σημεία των διαμήκων λωρίδων δυνάμενη η κόλλα να
35 παραληφθεί από τις επιφάνειες των σφραγίδων όχι δια εμβαπτίσεως των εντός του δοχείου της κόλλας αλλά δια μεταφοράς και εκχύσεως της κόλλας πάνω στις επιφάνειες των σφραγίδων.

3. Μηχανή συναρμολόγησης στρωμάτων από συνεχόμενες λωρίδες όπως αναφέρεται στην αξίωση 19 που χαρακτηρίζεται από το ότι : οι επιφάνειες των
40 σφραγίδων (8) δύνανται αφ' ενός μεν να παίρνουν διάφορες κλίσεις γύρω από το γεωμετρικό τους κέντρο προσαρμοζόμενες έτσι στις κλίσεις της προς σφραγίσεως επιφάνειας ώστε να επιτυγχάνεται καλύτερη επαφή ως

προς την επικάλυψή τους με κόλλα και αφετέρου έχουν τη δυνατότητα να υποχωρούν ελατηριωτά προσαρμοζόμενες στην μορφή της επιφάνειας της λωρίδας.

5

4. Μέθοδος συναρμολόγησης στρωμάτων από συνεχόμενες λωρίδες όπως αναφέρεται στην αξίωση 1 που χαρακτηρίζεται από το ότι : η επίπεδη επίστρωση της κόλλας πιεζόμενη από την σφραγίδα εξαναγκάζει μέρος της κόλλας να εισχωρήσει στα λεπτά διαστήματα μεταξύ της ύφανσης του υφάσματος ή του non-woven όπου ψυχόμενο γρηγορότερα δημιουργεί ανάλογη στεγανή επιφάνεια η οποία εν συνεχεία κατά την μεταφορά της λωρίδας και εναπόθεσή της πάνω στην προηγούμενη λωρίδα εξαναγκάζει την κυρίως μάζα της κόλλας πιέζοντας την να εισχωρήσει ομοίως στα κενά διαστήματα της άλλης λωρίδας όπου ψυχόμενη η κόλλα δημιουργεί μια συμπαγή κόλληση.

10

15

5. Μέθοδος συναρμολόγησης στρωμάτων από συνεχόμενες λωρίδες όπως αναφέρεται στην αξίωση 1 που χαρακτηρίζεται από το ότι : για την δημιουργία κυψελοειδούς κόλλησης των λωρίδων με τα εγκλωβισμένα ελατήρια χρησιμοποιούνται 2 σφραγίδες σε 120° μεταξύ των 2 επιφανειών ώστε να μπορούν να σφραγίζουν με κόλλα τα σημεία των εγκλωβισμένων ελατηρίων μιας λωρίδας που δημιουργούν κυψελοειδές σχήμα με τα ελατήρια της επόμενης λωρίδας.

20

25

6. Μέθοδος συναρμολόγησης στρωμάτων από συνεχόμενες λωρίδες όπως αναφέρεται στην αξίωση 1 που χαρακτηρίζεται από το ότι : εάν η λωρίδες βρίσκονται με την προς συγκόλληση πλευρά τους σε οριζόντια θέση μπορεί το σφράγισμα με κόλλα να γίνεται από κάτω προς τα άνω κινούμενες οι σφραγίδες στην κοντινότερη διαδρομή από το κάτωθεν της λωρίδας ευρισκόμενο δοχείο κόλλας προς την προς συγκόλληση επιφάνεια ή και εκ των άνω προς τα κάτω διαγράφοντας οι σφραγίδες ανάλογη διαδρομή όπως επίσης εάν οι προς συγκόλληση επιφάνειες βρίσκονται σε κάθετο επίπεδο τότε οι σφραγίδες κινούνται μετά την ανάδυσή τους σε οριζόντιο επίπεδο επιτυγχάνοντας την επαφή τους με την λωρίδα.

30

35

7. Μέθοδος συναρμολόγησης στρωμάτων από συνεχόμενες λωρίδες όπως αναφέρεται στην αξίωση 1 που χαρακτηρίζεται από το ότι : η επαφή των σφραγίδων με την επιφάνεια της λωρίδας γίνεται είτε με την κίνηση των σφραγίδων προς την θέση που είναι ακινητοποιημένη η λωρίδα είτε δια κινήσεως της λωρίδας προς την θέση που είναι ακινητοποιημένες οι σφραγίδες μετά την ανάδυσή τους από το δοχείο της κόλλας είτε δια συνδιασμού ταυτόχρονης κίνησης των λωρίδων και των σφραγίδων για συνάντησή των.

40

8. Μέθοδος συναρμολόγησης στρωμάτων από συνεχόμενες λωρίδες όπως αναφέρεται στην αξίωση 1 που χαρακτηρίζεται από το ότι : το δοχείο της κόλλας έχει διαμήκες σχήμα όσο το μήκος των προς συγκόλληση λωρίδων και
5 βρίσκεται παράλληλα και πλησίον αυτών ώστε να είναι μικρή η διαδρομή της μεταφερόμενης ζεστής κόλλας (5) πάνω στις επιφάνειες των σφραγίδων διατηρούμενης σταθερής της θερμοκρασίας της κόλλας θερμαινόμενης μέσω επαγωγικής μεθόδου διότι περιβάλλονται όλες οι πλευρές του διαμήκους δοχείου της κόλλας εκτός της άνω πλευράς του με λάδι (10) που περιέχεται σε δεύτερο
10 δοχείο που περικλείει το δοχείο της κόλλας το οποίο λάδι θερμαινόμενο δι' αντιστάσεων μεταδίδει την θερμοκρασία στα τοιχώματα του δοχείου της κόλλας και εν συνεχεία στη μάζα της κόλλας.
9. Μέθοδος συναρμολόγησης στρωμάτων από συνεχόμενες λωρίδες όπως αναφέρεται στην αξίωση 1 που χαρακτηρίζεται από το ότι : οι σφραγίδες (8)
15 στηρίζονται στο άκρο ελατηρίων (9) τα οποία στηρίζονται σε άξονα (6) ο οποίος ευρίσκεται εντός του δοχείου της κόλλας (5) ο οποίος και διατρέχει σε όλο του το μήκος το δοχείο δυνάμενος ο άξονας να περιστρέφεται 360° μοίρες επιτυγχάνοντας την εμβάπτιση των σφραγίδων εντός της ζεστής κόλλας και εν
20 συνεχεία δια περιστροφής τις επαναφέρει εκτός της επιφάνειας της κόλλας σε θέση στην οποία δύναται να κατέβει το φορείο (21) με την μεταφερόμενη λωρίδα (1) για να γίνει η επαφή και σφράγιση της.
10. Μέθοδος συναρμολόγησης στρωμάτων από συνεχόμενες λωρίδες όπως αναφέρεται στην αξίωση 1 που χαρακτηρίζεται από το ότι : το φορείο (21)
25 μεταφοράς των λωρίδων με τα εγκλωβισμένα ελατήρια κινείται σε άξονα παράλληλο και σε επίπεδο οριζόντιο προς τον άξονα τροφοδοσίας των λωρίδων τις οποίες παραλαμβάνει με αρπάγη (11) τις μεταφέρει άνω του διαμήκους και παράλληλου δοχείου της κόλλας όπου μετά την έξοδο των σφραγίδων από το
30 δοχείο στις επιφάνειες των οποίων επικάθησε η κόλλα καταβαίνει το φορείο με την λωρίδα των ελατηρίων επιτυγχάνοντας την ταυτόχρονη επαφή σε όλο το μήκος πιέζοντας ελαφρά εκμεταλευόμενο την ελαστικότητα των ελατηρίων (9) των σφραγίδων (8) σε συνέχεια ανέρχεται το φορείο κινούμενο πάλι οριζόντια μέχρι την θέση των προηγούμενων λωρίδων που έχουν συγκολληθεί μεταξύ τους
35 όπου το φορείο κατερχόμενο παράλληλα προς αυτές πιέζει την νέα λωρίδα ώστε να συγκολληθεί πάνω στις προηγούμενες λωρίδες όπου εν συνεχεία ανοίγοντας η αρπάγη επανέρχεται το φορείο στην αρχική του θέση έτοιμο να επαναλάβει τον ίδιο κύκλο λειτουργίας.
11. Μέθοδος συναρμολόγησης στρωμάτων από συνεχόμενες λωρίδες όπως αναφέρεται στην αξίωση 1 και 10 που χαρακτηρίζεται από το ότι : το φορείο
40 (21) έχει κυρτή την κάτω πλευρά του η οποία εφάπτεται των ελατηρίων της

λωρίδας (1) ώστε εγκλωβισμένο το ελατήριο από τον αποστάτη (12) από την μία πλευρά και από την περιστροφικά κινούμενη αρπάγη (11) από την άλλη να εξαναγκάζεται να παίρνει μια κλίση ώστε στην κάτω του πλευρά να τεντώνει το
 5 ποπ-woven ή το ύφασμα παρουσιάζοντας έτσι την απαραίτητη λεία επιφάνεια που βοηθά κατά το σφράγισμα και η κόλλα να κατανέμεται ομοιόμορφα.

12. Μέθοδος συναρμολόγησης στρωμάτων από συνεχόμενες λωρίδες όπως αναφέρεται στην αξίωση 1, 10 και 11 που χαρακτηρίζεται από το ότι : το φορείο
 10 (21) μεταφοράς των λωρίδων φέρει στην μια του πλευρά και καθ' όλο το μήκος του αποστάτη ρυθμιζόμενο (12) ώστε ανάλογα με το πλάτος των λωρίδων και των ελατηρίων να περιορίζεται ανάλογα ο χώρος προς μεταφορά της λωρίδας η οποία ταυτόχρονα ευθυγραμμίζεται πάνω στον διαμήκη αποστάτη πιεζόμενη από την αρπάγη (11) η οποία κινείται περιστροφικά.

13. Μέθοδος συναρμολόγησης στρωμάτων από συνεχόμενες λωρίδες όπως αναφέρεται στην αξίωση 1 που χαρακτηρίζεται από το ότι : ο διαχωρισμός των λωρίδων που είναι κατασκευασμένες από υλικό ποπ-woven σε επιθυμητά μήκη γίνεται από δύο βραχίονες (63), (64) που κινούνται κατακόρυφα και διαμετρικά
 20 ανίθετα προς αλλήλους σε επίπεδο κάθετο προς τον διαμήκη άξονα της λωρίδας την οποία εγκλωβίζουν ακριβώς στο ενδιάμεσο δύο ελατηρίων όπου ο ένας βραχίονας φέρει ηλεκτρική αντίσταση (27) σε όλο το μήκος του η οποία εδράζεται σε θερμομονωτικό υλικό μεγκανίτη (28) ή άλλο παρόμοιο υλικό και η άλλη περιλαμβάνει στο ίδιο μήκος σιλικόνη (29) καλυμένη με τεφλόν (62)
 25 όπου μετά την ενεργοποίηση της αντίστασης το ποπ-woven λιώνει διαχωρίζοντας τις λωρίδες στα δύο ενώ ταυτόχρονα οι δημιουργηθείσες άκρες του ποπ-woven δύο πριν και δύο μετά την κοπή παραμένουν ακίνητες δια εξουδετερώσεως των εξωτερικών ελκτικών δυνάμεων που τείνουν να τις απομακρύνουν και έτσι τα λυωμένα άκρα των παραμένουν ακινητοποιημένα
 30 προφθαίνουν να παγώσουν και να κολλήσουν ανά δύο πριν και δύο μετά το σημείο κοπής μη αφήνοντας τα ελατήρια να απεγκλωβίζονται.

14. Μέθοδος συναρμολόγησης στρωμάτων από συνεχόμενες λωρίδες όπως αναφέρεται στην αξίωση 1 και 13 που χαρακτηρίζεται από το ότι : η
 35 συγκράτηση των δύο κομμένων επιφανειών ποπ-woven πριν και των δύο μετά το σημείο κοπής επιτυγχάνεται με δύο μεθόδους που μπορούν να εφαρμόζονται ταυτόχρονα ή κατά επιλογή, όπου ο πρώτος τρόπος είναι η πίεση των ποπ-woven από τα τέσσερα σημεία (52) της κατεύθυνσης των προς το σημείο κοπής και ο δεύτερος είναι η εξάσκηση πίσης προς το σημείο κοπής των δύο
 40 γειτονικών ελατηρίων της διαχωριζομένης λωρίδας (51).

15. Χρησιμοποίηση της μεθόδου όπως αναγράφεται στις αξιώσεις από 1 έως 10 που χαρακτηρίζεται από το ότι η επίστρωση επιφανειών με κόλλα

μέσω σφραγίδων μπορεί να χρησιμοποιηθεί για συγκολλήσεις και άλλων υλικών μεταξύ τους αλλά και μεταξύ διαφορετικών υλικών επιλέγοντας τον αριθμό των σφραγίδων την διάταξή τους σε ένα επίπεδο ή σε κοίλο σχήμα ή άλλο σχήμα.

5

16. Μέθοδος συναρμολόγησης στρωμάτων από συνεχόμενες λωρίδες όπως αναφέρεται στην αξίωση 1 που χαρακτηρίζεται από το ότι : η τροφοδοσία της μηχανής γίνεται εναλλάξ από δύο συστήματα το καθένα από τα οποία τροφοδοτεί με λωρίδες που περιέχουν διαφορετικών ιδιοτήτων ελατήρια κυρίως σε σκληρότητα όπου ανάλογα με τον προγραμματισμό εναλλάσσεται αυτόματα η προηγούμενη τροφοδοσία με την νέα η οποία παραμένει ώπου να προμηθεύσει τον απαιτούμενο αριθμό λωρίδων.

10

17. Μέθοδος συναρμολόγησης στρωμάτων από συνεχόμενες λωρίδες όπως αναφέρεται στην αξίωση 1 που χαρακτηρίζεται από το ότι : η μηχανή διαθέτει δύο προωθητικά συστήματα εν σειρά (16), (14) που έχουν ξεχωριστή κίνηση δυνάμενου του τελευταίου προωθητικού συστήματος (14) να κινείται ανεξάρτητα ώστε παραλαμβάνοντας τις κομμένες λωρίδες να τις προωθεί σε προγραμματισμένες θέσεις ώστε ακολουθώντας μετά οι λωρίδες την εγκάρσια διαδρομή ως προς τον διαμήκη άξονά τους επαλειφόμενες με κόλλα και τοποθετούμενες προς συγκόλληση η κάθε μία επάνω στην προηγούμενη λωρίδα να μπορούν λόγω των διαφορετικών μηκών μεταξύ τους και των διαφορετικών τους θέσεων να δημιουργούν διάφορα σχήματα στρωμάτων ή καθισμάτων όπων κυκλικά, παραλληλόγραμμα, τραπεζοειδή ακόμα και σχήματα με κενό χώρο εντός του επιπέδου τους.

15

20

25

18. Μέθοδος συναρμολόγησης στρωμάτων από συνεχόμενες λωρίδες όπως αναφέρεται στην αξίωση 1 που χαρακτηρίζεται από το ότι : δια χρησιμοποίησεως διαφορετικού μήκους ελατηρίων ή βάσεων πάνω στις οποίες στηρίζονται οι σφραγίδες δημιουργούνται και διαφορετικού ύψους θέσεις των διαφόρων σφραγίδων δυνάμενες έτσι να σφραγίζουν με κόλλα θέσεις που παρουσιάζουν αντίστοιχες και διαφορετικού βάθους μεταξύ τους επιφάνειες.

30

19. Μηχανή συναρμολόγησης στρωμάτων (4) από συνεχόμενη λωρίδα (1) υφάσματος ή non-woven που περιέχει εγκλωβισμένα ελατήρια και η οποία κόβεται σε επιθυμητά μήκη τα οποία μεταφέρονται μέσω φορείου (21) στη θέση επάλειψής των με κόλλα και εν συνεχεία τοποθετούνται η μία λωρίδα επάνω στην άλλη συγκολλούμενες μεταξύ τους δημιουργώντας το σύνολο του στρώματος (4) που χαρακτηρίζεται από το ότι η προώθηση των λωρίδων γίνεται κατ' επιλογή από 2 διαφορετικά τροφοδοτικά συστήματα (16), (14) μεταξύ των οποίων είναι τοποθετημένος ο κοπτικός μηχανισμός ο οποίος κόβει λωρίδες στα απαιτούμενα μήκη και συγκολλά ταυτόχρονα τις δύο πλευρές από non-woven που δημιουργούνται με την κοπή όπου εν συνεχεία η κομμένη λωρίδα

35

40

εγκλωβίζεται από διαμήκη αρπάγη (11) που διαθέτει το φορείο (21) και μεταφέρεται πλησίον του δοχείου με τη ζεστή κόλλα το οποίο δοχείο είναι σε σχήμα διαμήκες όσο το μήκος της λωρίδας και η οποία κόλλα μεταφέρεται
 5 πάνω στην επιφάνεια του non-woven ή υφάσματος ακριβώς στις θέσεις των εγκλωβισμένων ελατηρίων με σφραγίδες (8) αναλόγου αριθμού όσα και τα ελατήρια (9) δια εμβάπτισεως των σφραγίδων εντός του δοχείου της κόλλας (5) και μετά η επαλειμμένη λωρίδα μεταφέρεται από το φορείο και συμπιέζεται για να συγκολληθεί πάνω στην προηγούμενη λωρίδα συνθέτοντας με τις
 10 επαναλαμβανόμενες νέες τοποθετήσεις λωρίδων το σύνολο του ελατηριωτού στρώματος με δυνατότητα ορθογωνικής διάταξης των ελατηρίων της μίας λωρίδας προς την άλλη ή και κυψελοειδούς διάταξης.

20. Μηχανή συναρμολόγησης στρωμάτων από συνεχόμενες λωρίδες όπως αναφέρεται στην αξίωση 19 που χαρακτηρίζεται από το ότι : η τοποθέτηση της
 15 κόλλας πάνω στις λωρίδες με τα εγκλωβισμένα ελατήρια (1) γίνεται από σφραγίδες επίπεδες ή κοίλες διαφόρων διαστάσεων και υλικού και σχημάτων που μπορούν να μεταφέρουν ποσότητα κόλλας ανάλογα με τον επιδιωκόμενο σκοπό, οι οποίες βυθιζόμενες στο δοχείο με ζεστή κόλλα συγκρατούν την
 20 αναγκαία ποσότητα κόλλας επάνω τους την οποία με επαφή την εναποθέτουν σε προεπιλεχθέντα σημεία των διαμήκων λωρίδων.

21. Μηχανή συναρμολόγησης στρωμάτων από συνεχόμενες λωρίδες όπως αναφέρεται στην αξίωση 19 που χαρακτηρίζεται από το ότι : οι επιφάνειες των
 25 σφραγίδων δύνανται αφ' ενός μεν να παίρνουν διάφορες κλίσεις γύρω από το γεωμετρικό τους κέντρο προσαρμοζόμενες έτσι στις κλίσεις της προς σφραγίσεως επιφάνειας ώστε να επιτυγχάνεται καλύτερη επαφή ως προς την επικάλυψή τους με κόλλα και αφετέρου έχουν τη δυνατότητα να υποχωρούν ελατηριωτά προσαρμοζόμενες στην μορφή της επιφάνειας της λωρίδας.

30 22. Μηχανή συναρμολόγησης στρωμάτων από συνεχόμενες λωρίδες όπως αναφέρεται στην αξίωση 19 που χαρακτηρίζεται από το ότι : για την δημιουργία κυψελοειδούς κόλλησης των λωρίδων με τα εγκλωβισμένα ελατήρια χρησιμοποιούνται δύο σφραγίδες σε 120° μεταξύ των δύο επιφανειών οι οποίες
 35 μπορούν να σφραγίζουν με κόλλα τις πλευρές των εγκλωβισμένων ελατηρίων μιας λωρίδας που δημιουργούν κυψελοειδές σχήμα με τα ελατήρια της επόμενης λωρίδας.

40 23. Μηχανή συναρμολόγησης στρωμάτων από συνεχόμενες λωρίδες όπως αναφέρεται στην αξίωση 19 που χαρακτηρίζεται από το ότι : το δοχείο της κόλλας έχει διαμήκες σχήμα όσο το μήκος των προς συγκόλληση λωρίδων και βρίσκεται παράλληλα και πλησίον αυτών ώστε να είναι μικρή η διαδρομή της μεταφερόμενης ζεστής κόλλας πάνω στις επιφάνειες των σφραγίδων, διατηρούμενης σταθερής της θερμοκρασίας της κόλλας θερμαινόμενης μέσω

επαγωγικής μεθόδου διότι περιβάλλονται όλες οι πλευρές του διαμήκους δοχείου της κόλλας εκτός της άνω πλευράς του με λάδι που περιέχεται σε δεύτερο δοχείο που περικλείει το δοχείο της κόλλας το οποίο λάδι θερμαινόμενο δι' αντιστάσεων μεταδίδει την θερμοκρασία στα τοιχώματα του δοχείου της κόλλας και εν συνεχεία στη μάζα της κόλλας.

24. Μηχανή συναρμολόγησης στρωμάτων από συνεχόμενες λωρίδες όπως αναφέρεται στην αξίωση 19 που χαρακτηρίζεται από το ότι : οι σφραγίδες (8) στηρίζονται στο άκρο ελατηρίων (9) τα οποία στηρίζονται σε άξονα (6) ο οποίος ευρίσκεται εντός του δοχείου της κόλλας ο οποίος και διατρέχει σε όλο του το μήκος το δοχείο δυνάμενος ο άξονας να περιστρέφεται 360° μοίρες επιτυγχάνοντας την εμβάπτιση των σφραγίδων εντός της ζεστής κόλλας (5) και εν συνεχεία δια περιστροφής τις επαναφέρει εκτός της επιφάνειας της κόλλας σε θέση στην οποία δύναται να κατέβει το φορείο με την μεταφερόμενη λωρίδα για να γίνει η επαφή και σφράγιση της.

25. Μηχανή συναρμολόγησης στρωμάτων από συνεχόμενες λωρίδες όπως αναφέρεται στην αξίωση 19 που χαρακτηρίζεται από το ότι : το φορείο (21) μεταφοράς των λωρίδων (1) με τα εγκλωβισμένα ελατήρια κινείται σε άξονα παράλληλο και σε επίπεδο οριζόντιο προς τον άξονα τροφοδοσίας των λωρίδων τις οποίες παραλαμβάνει με αρπάγη (11), (12) τις μεταφέρει άνω του διαμήκους και παράλληλου δοχείου της κόλλας όπου μετά την έξοδο των σφραγίδων από το δοχείο στις επιφάνειες των οποίων επικάθησε η κόλλα καταβαίνει το φορείο με την λωρίδα των ελατηρίων επιτυγχάνοντας την ταυτόχρονη επαφή σε όλο το μήκος πιέζοντας ελαφρά εκμεταλευόμενο την ελαστικότητα των ελατηρίων των σφραγίδων σε συνέχεια ανέρχεται το φορείο κινούμενο πάλι οριζόντια μέχρι την θέση των προηγούμενων λωρίδων που έχουν συγκολληθεί μεταξύ τους όπου το φορείο κατερχόμενο παράλληλα προς αυτές πιέζει την νέα λωρίδα ώστε να συγκολληθεί πάνω στις προηγούμενες λωρίδες όπου εν συνεχεία ανοίγοντας η αρπάγη επανέρχεται το φορείο στην αρχική του θέση έτοιμο να επαναλάβει τον ίδιο κύκλο λειτουργίας.

26. Μηχανή συναρμολόγησης στρωμάτων από συνεχόμενες λωρίδες όπως αναφέρεται στην αξίωση 19 που χαρακτηρίζεται από το ότι : το φορείο (21) έχει κυρτή την κάτω πλευρά του η οποία εφάπτεται των ελατηρίων της λωρίδας ώστε εγκλωβισμένο το ελατήριο από τον αποστάτη (12) από την μία πλευρά και από την περιστροφικά κινούμενη αρπάγη (11) από την άλλη να εξαναγκάζεται να παίρνει μια κλίση ώστε στην κάτω του πλευρά να τεντώνει το non-woven ή το ύφασμα παρουσιάζοντας έτσι την απαραίτητη λεία επιφάνεια που βοηθά κατά το σφράγισμα και η κόλλα να κατανέμεται ομοιόμορφα.

27. Μηχανή συναρμολόγησης στρωμάτων από συνεχόμενες λωρίδες όπως αναφέρεται στην αξίωση 19 και 25 που χαρακτηρίζεται από το ότι : το φορείο

- (21) μεταφοράς των λωρίδων φέρει στην μια του πλευρά και καθ' όλο το μήκος του αποστάτη (12) ρυθμιζόμενο ώστε ανάλογα με το πλάτος των λωρίδων και των ελατηρίων να περιορίζεται ανάλογα ο χώρος προς μεταφορά της λωρίδας η οποία ταυτόχρονα ευθυγραμμίζεται πάνω στον διαμήκη αποστάτη πιεζόμενη από την αρπάγη η οποία κινείται περιστροφικά.

28. Μηχανή συναρμολόγησης στρωμάτων από συνεχόμενες λωρίδες όπως αναφέρεται στην αξίωση 19 που χαρακτηρίζεται από το ότι : ο διαχωρισμός των λωρίδων που είναι κατασκευασμένες από υλικό non-woven σε επιθυμητά μήκη γίνεται από δύο βραχίονες (63), (64) που κινούνται κατακόρυφα και διαμετρικά αντίθετα προς αλλήλους σε επίπεδο κάθετο προς τον διαμήκη άξονα της λωρίδας την οποία εγκλωβίζουν ακριβώς στο ενδιάμεσο δύο ελατηρίων όπου ο ένας βραχίονας φέρει ηλεκτρική αντίσταση (27) σε όλο το μήκος του η οποία εδράζεται σε θερμομονωτικό υλικό μεγκανίτη (28) ή άλλο παρόμοιο υλικό και η άλλη περιλαμβάνει στο ίδιο μήκος σιλικόνη (29) καλυμμένη με τεφλόν (62) όπου μετά την ενεργοποίηση της αντίστασης το non-woven λιώνει διαχωρίζοντας τις λωρίδες στα δύο ενώ ταυτόχρονα οι δημιουργηθείσες άκρες του non-woven δύο πριν και δύο μετά την κοπή παραμένουν ακίνητες δια εξουδετερώσεως των εξωτερικών ελκτικών δυνάμεων που τείνουν να τις απομακρύνουν και έτσι τα λυωμένα άκρα των παραμένουν ακινητοποιημένα προφθαίνουν να παγώσουν και να κολλήσουν ανά δύο πριν και δύο μετά το σημείο κοπής μη αφήνοντας τα ελατήρια να απεγκλωβίζονται.

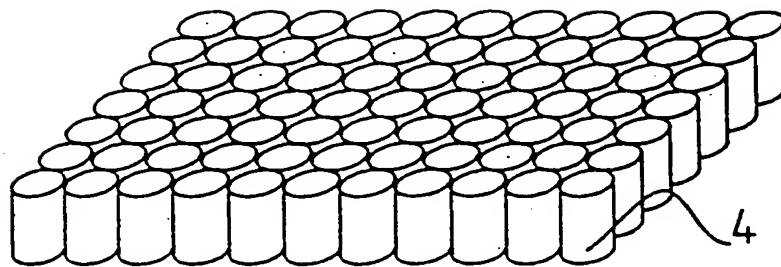
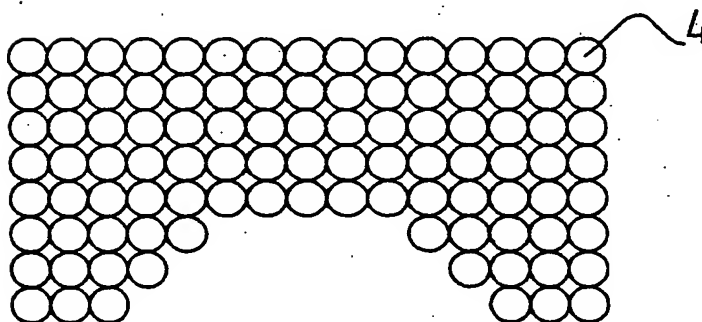
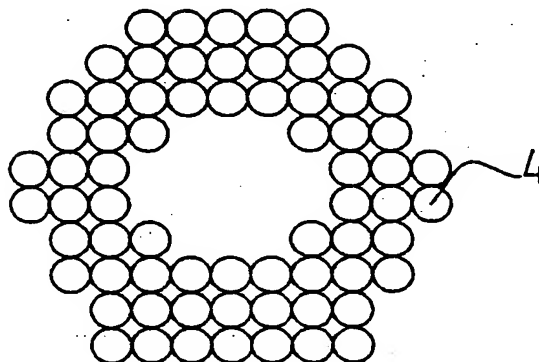
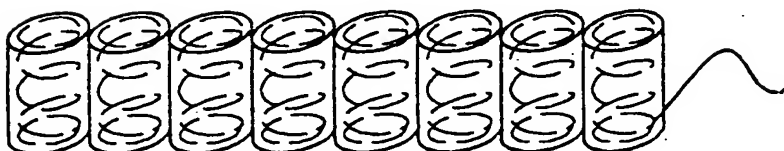
ΠΕΡΙΛΗΨΗ

**ΜΕΘΟΔΟΣ ΚΑΙ ΜΗΧΑΝΗ ΣΥΝΑΡΜΟΛΟΓΗΣΗΣ ΣΤΡΩΜΑΤΩΝ ΑΠΟ ΛΩΡΙΔΕΣ
ΕΓΚΛΩΒΙΣΜΕΝΩΝ ΕΛΑΤΗΡΙΩΝ.**

5

Η παρούσα εφεύρεση αναφέρεται σε μία μέθοδο και μια μηχανή παραγωγής ελατηριωτών στρωμάτων (Σχ. 1 α, β, γ 4), τα οποία κατασκευάζονται δια της συγκολλήσεως παραλλήλων λωρίδων (Σχ. 1, δ 1) από ελατήρια. Τα ελατήρια (Σχ. 1, δ 2) είναι εγκλωβισμένα σε λωρίδες κατασκευασμένες από ύφασμα (Σχ. 1, δ 3) ή από (ανύφαντο) non woven (Σχ. 1, δ 3) όπου η συγκόλληση των λωρίδων μεταξύ τους γίνεται με κόλλα (Σχ. 2, α 5) σε παχύρευστη κατάσταση η οποία τοποθετείται πάνω στις πλευρές τους με σφραγίδες.

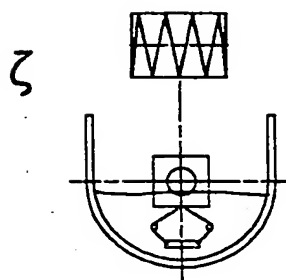
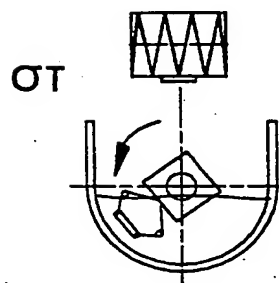
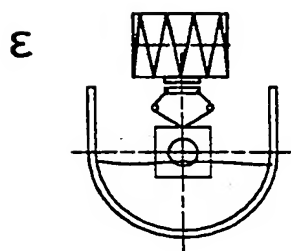
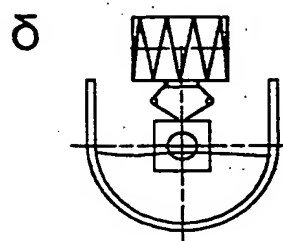
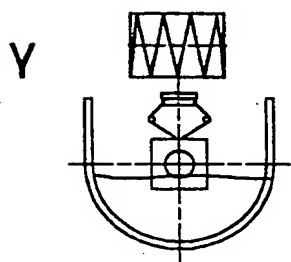
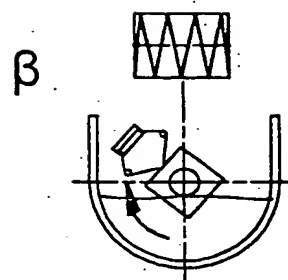
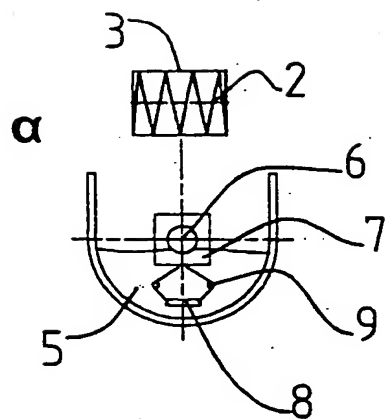
10

α  β  γ  δ 

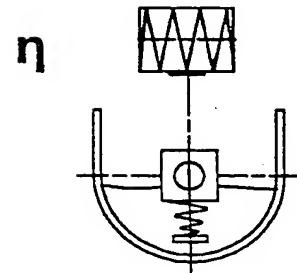
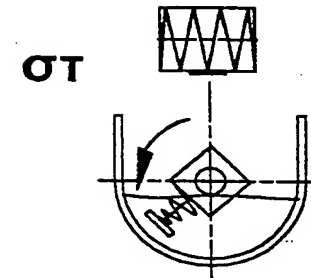
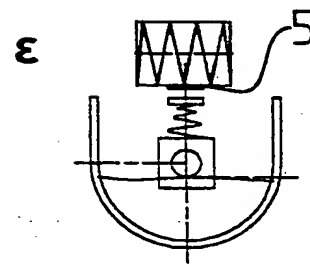
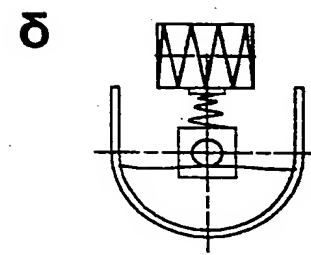
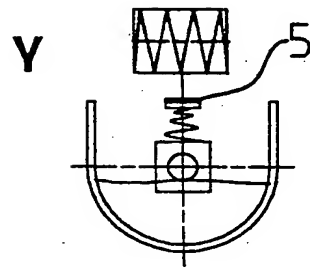
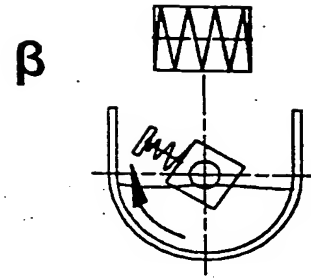
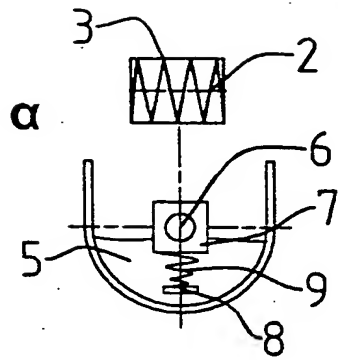
3

2

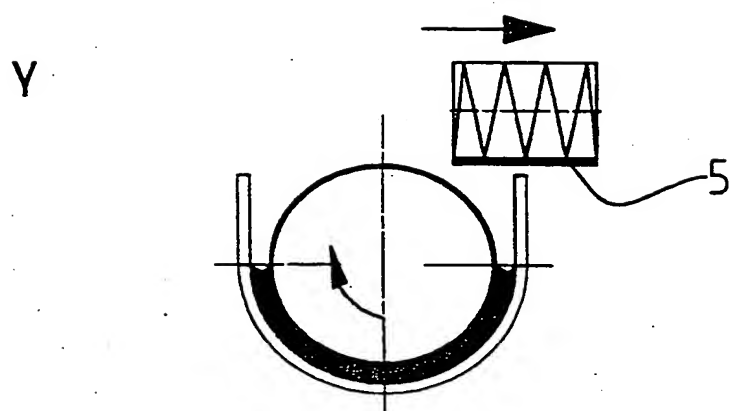
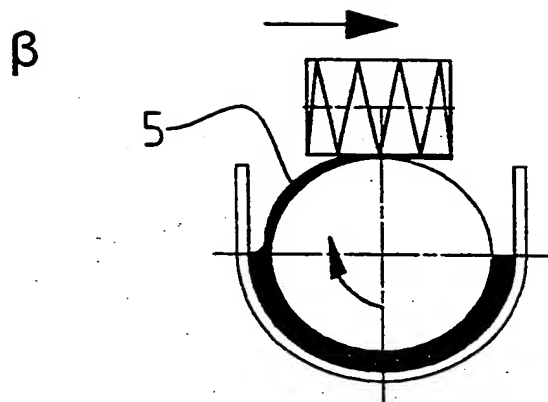
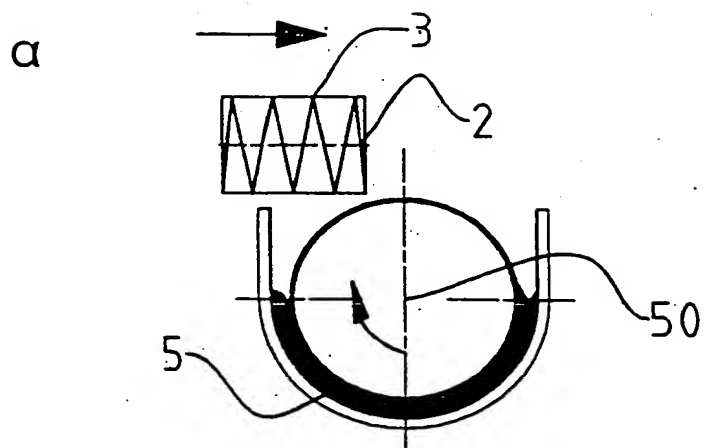
 $\Sigma\chi.1$



Σχ. 2

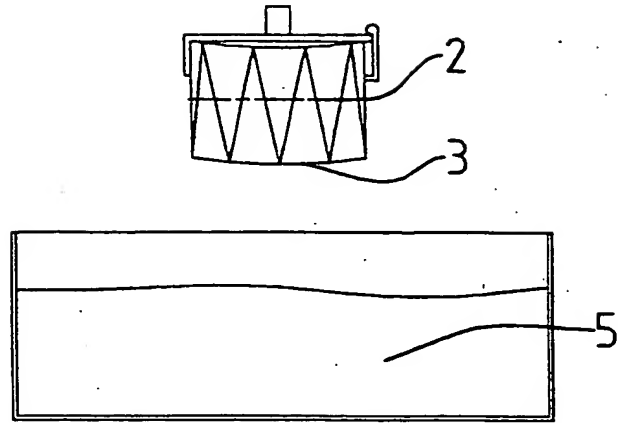


Σχ.3

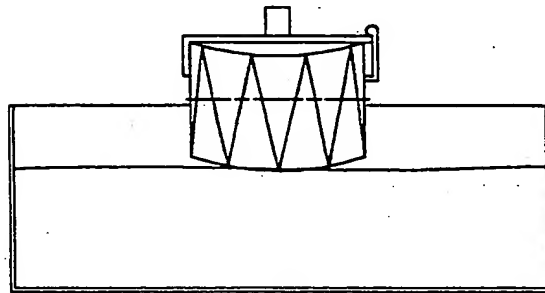


$\Sigma\chi. 4$

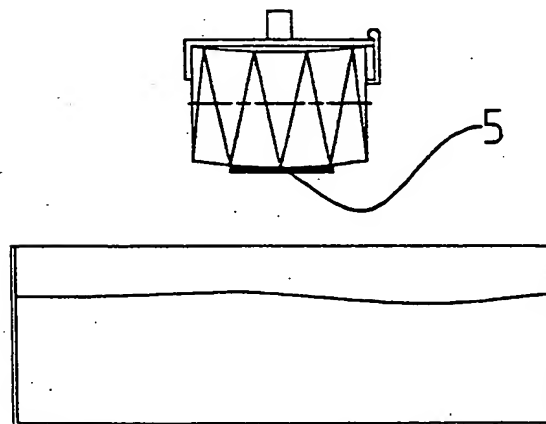
α



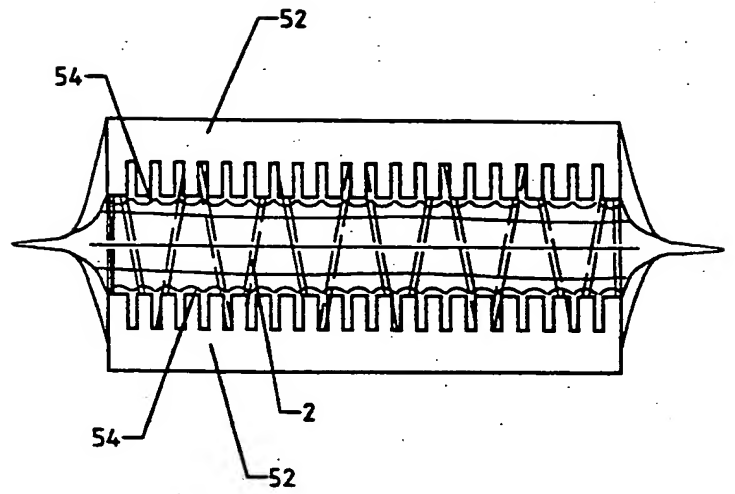
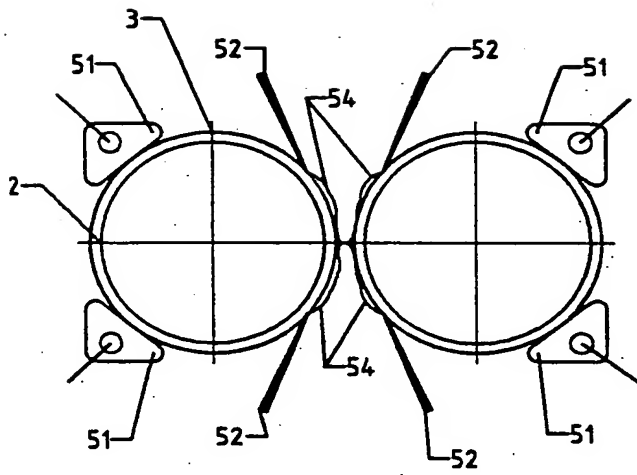
β



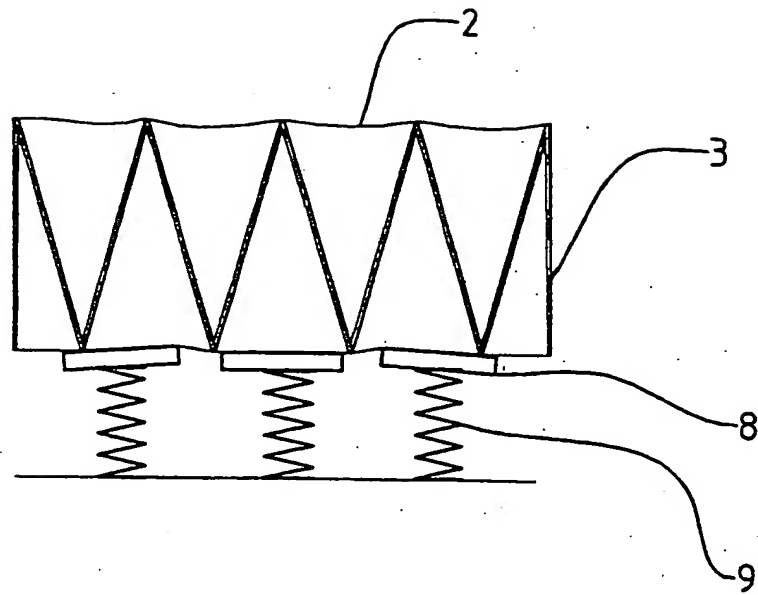
γ



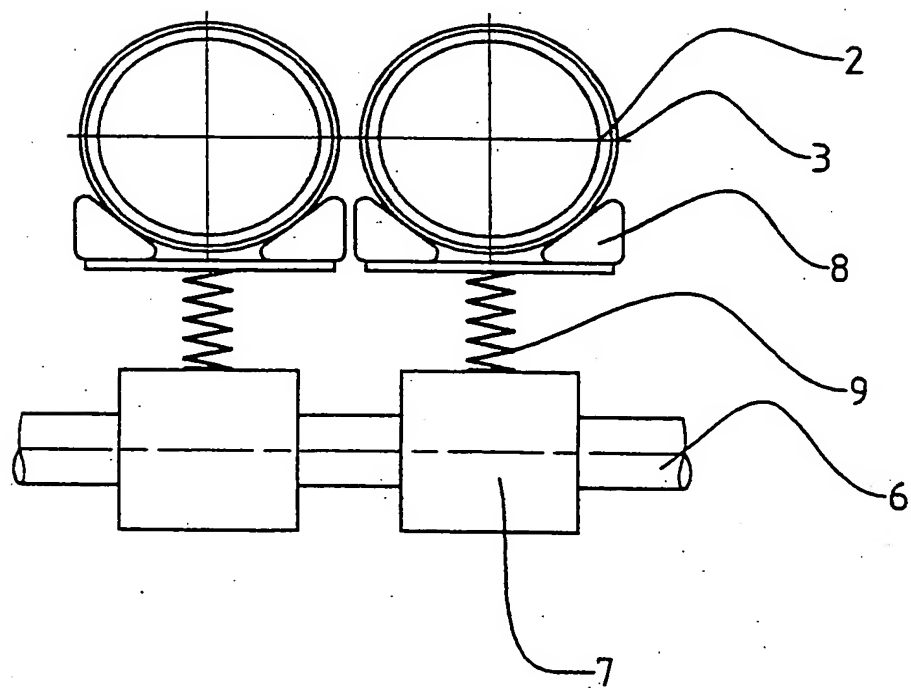
$\Sigma\chi.5$



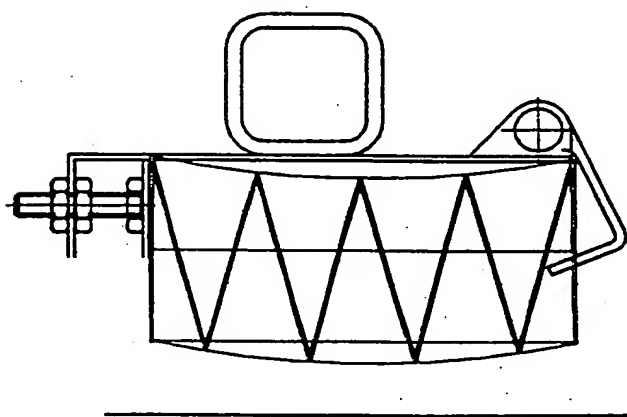
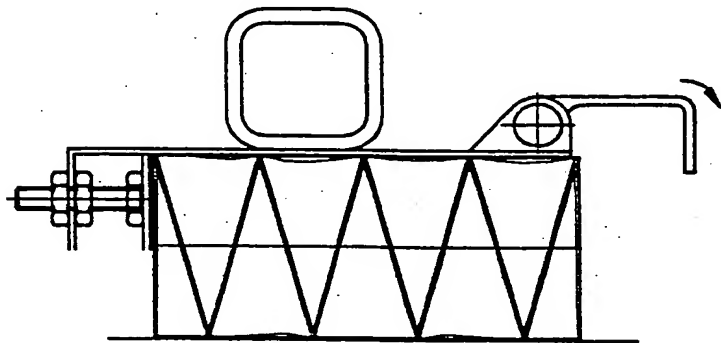
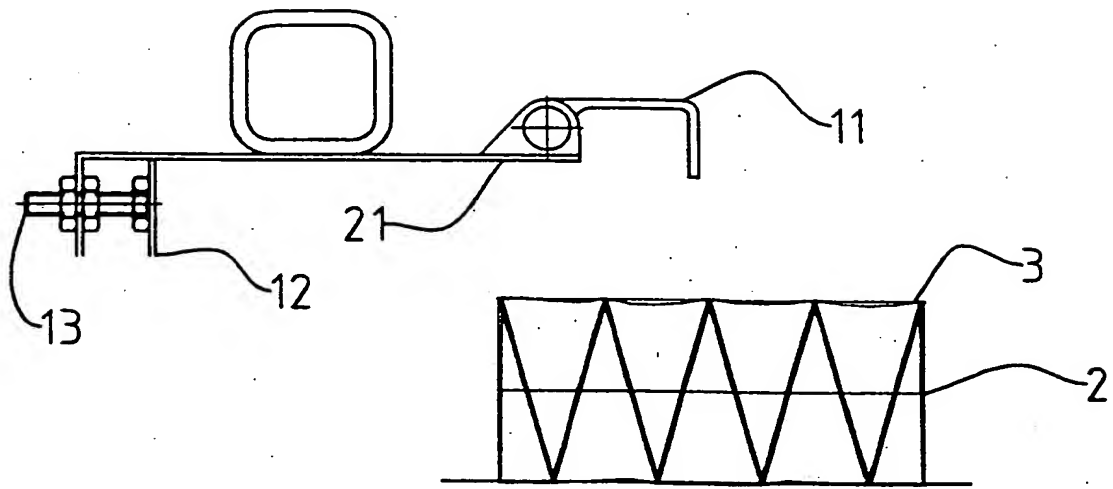
Σχ. 6



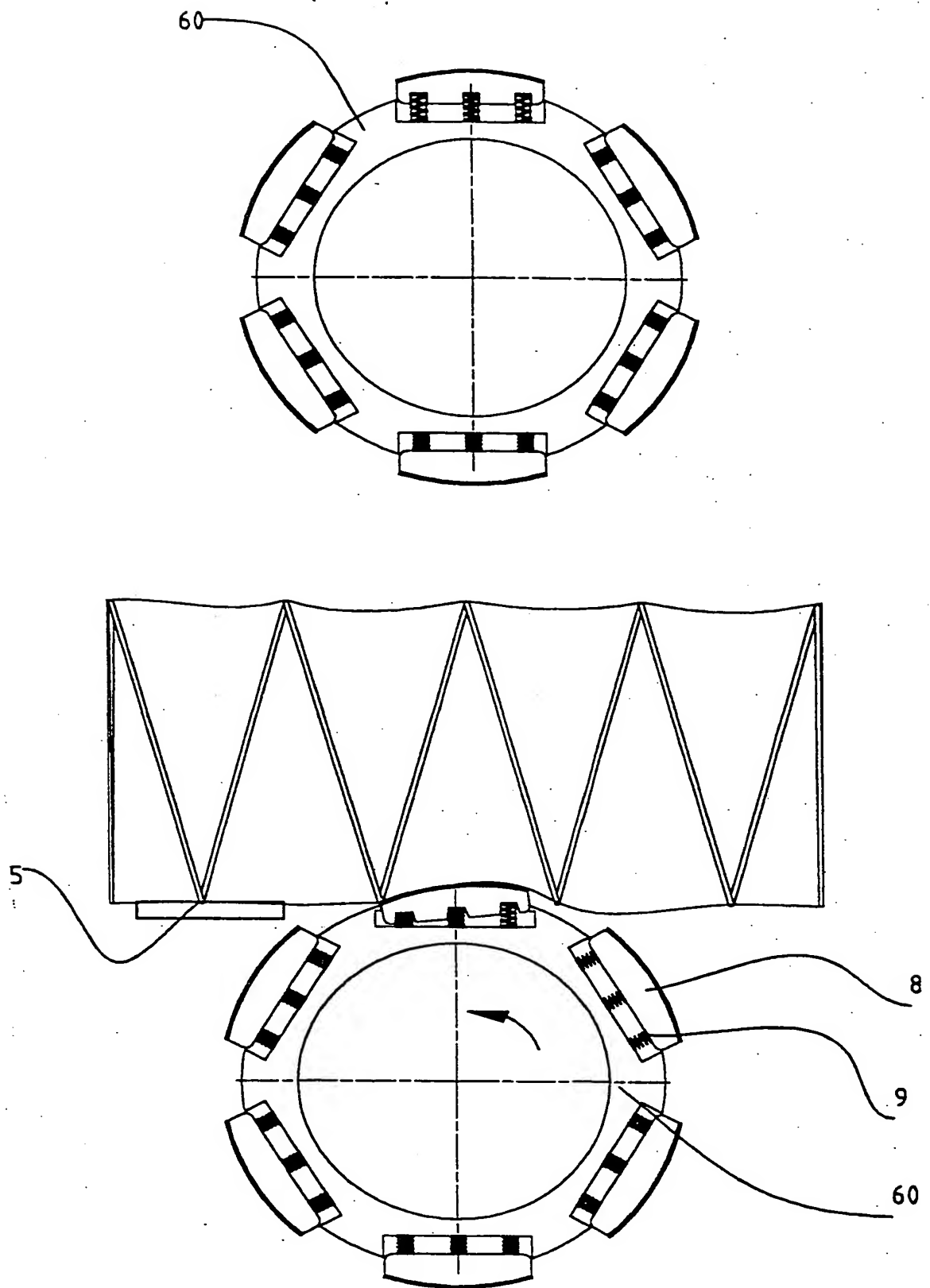
Σχ.7



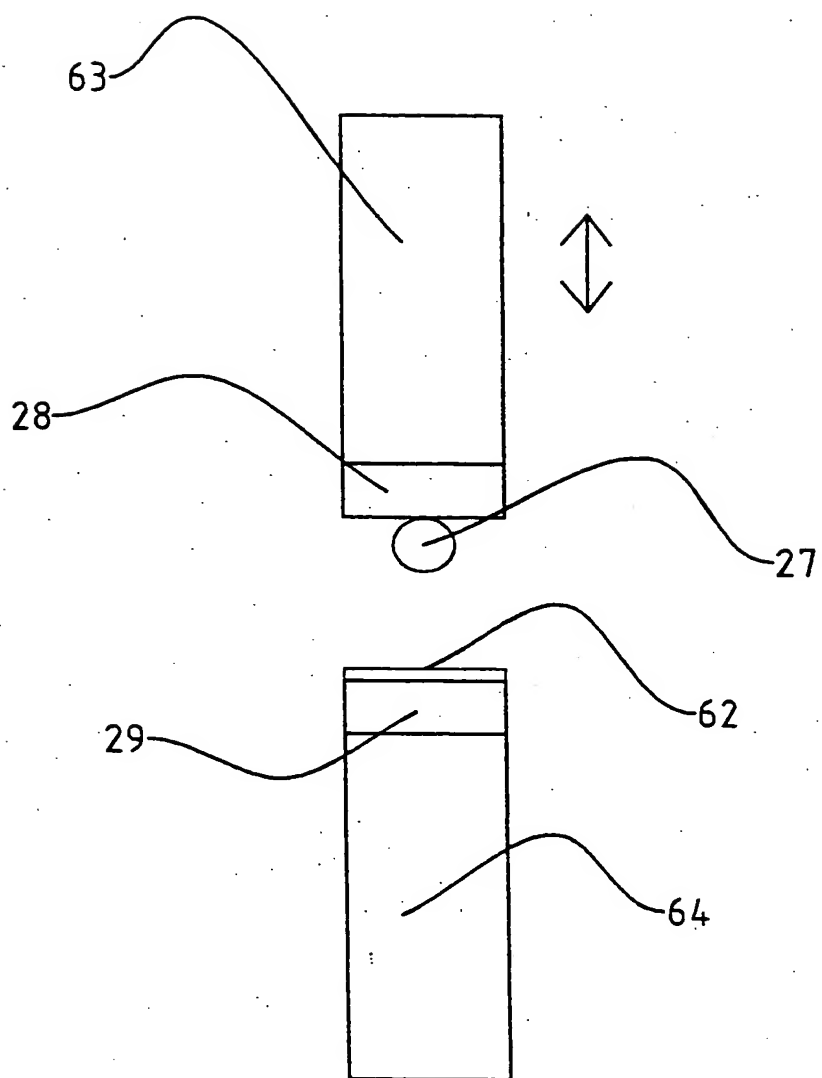
Σχ.8



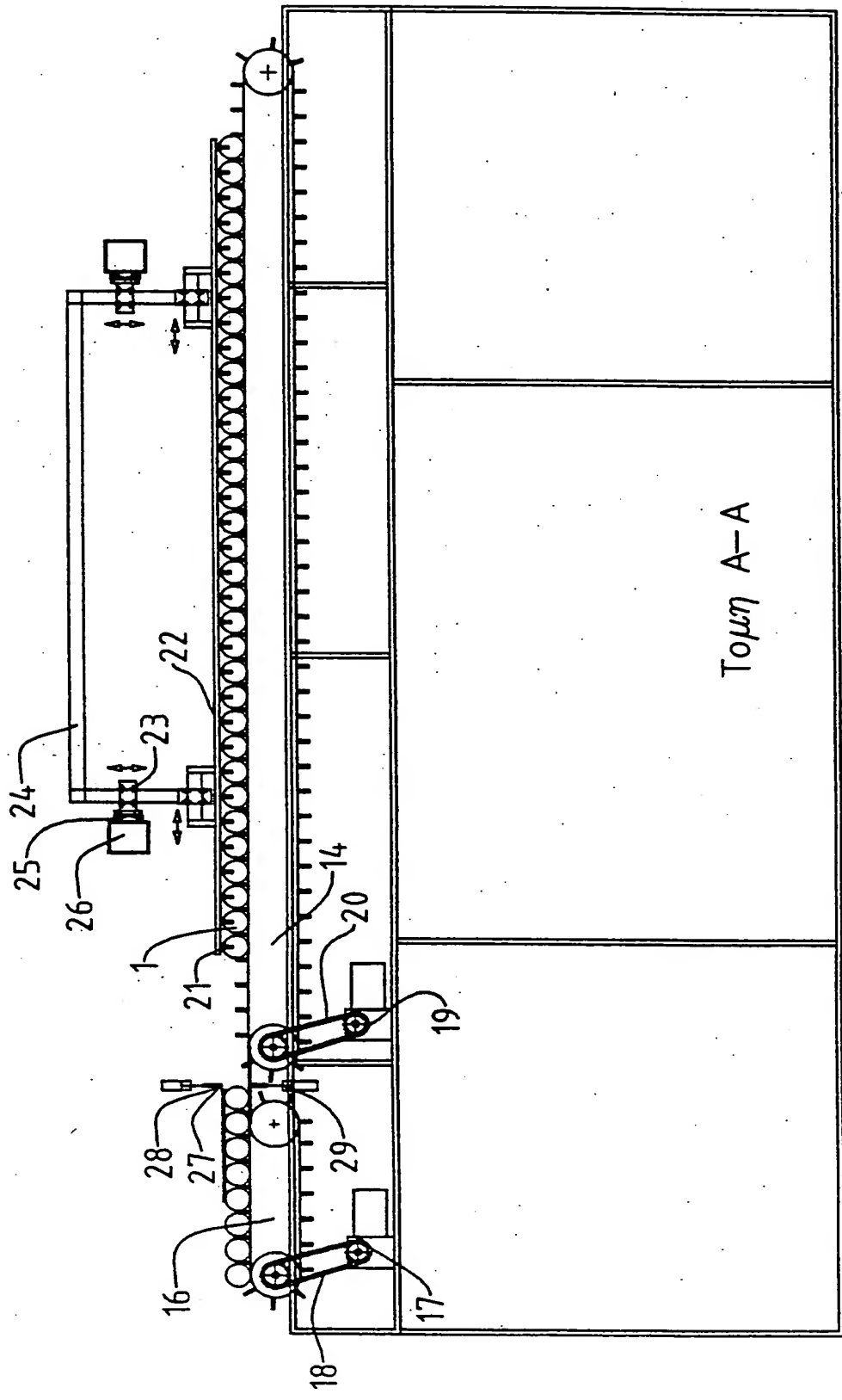
Σχ. 9



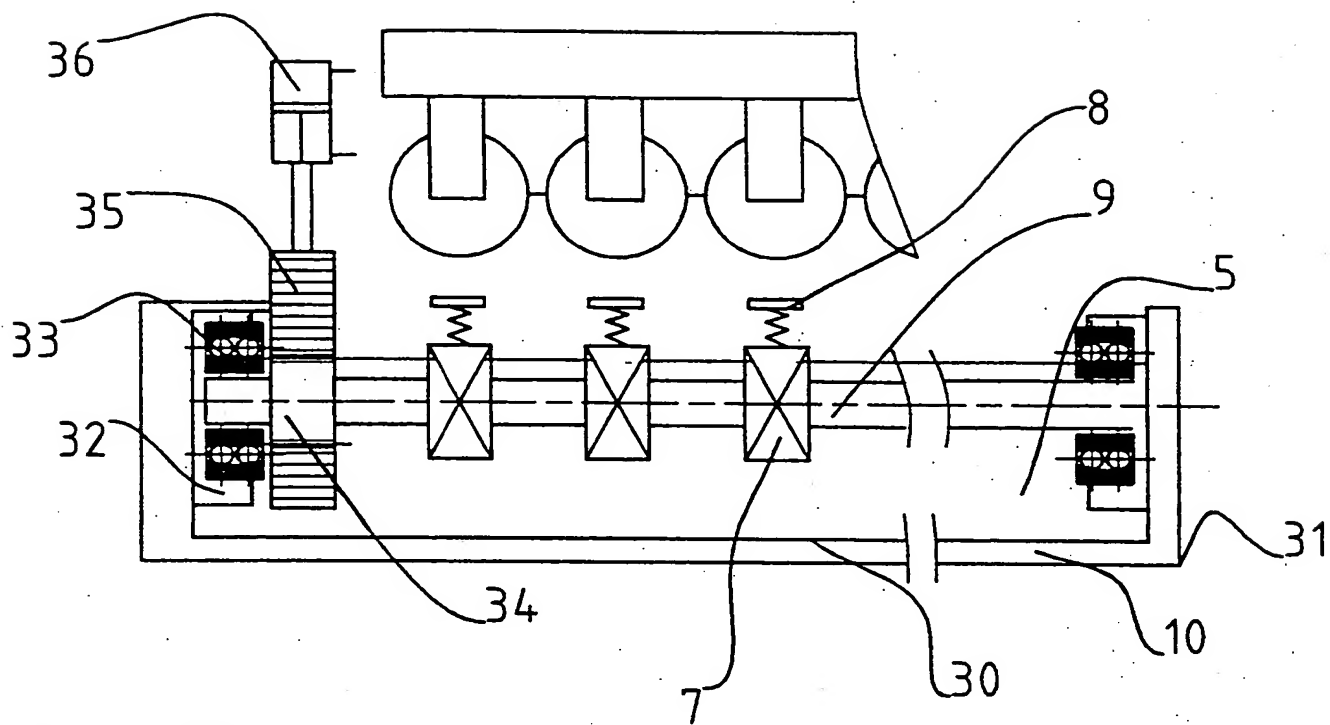
Σχ. 10



Σχ. 11

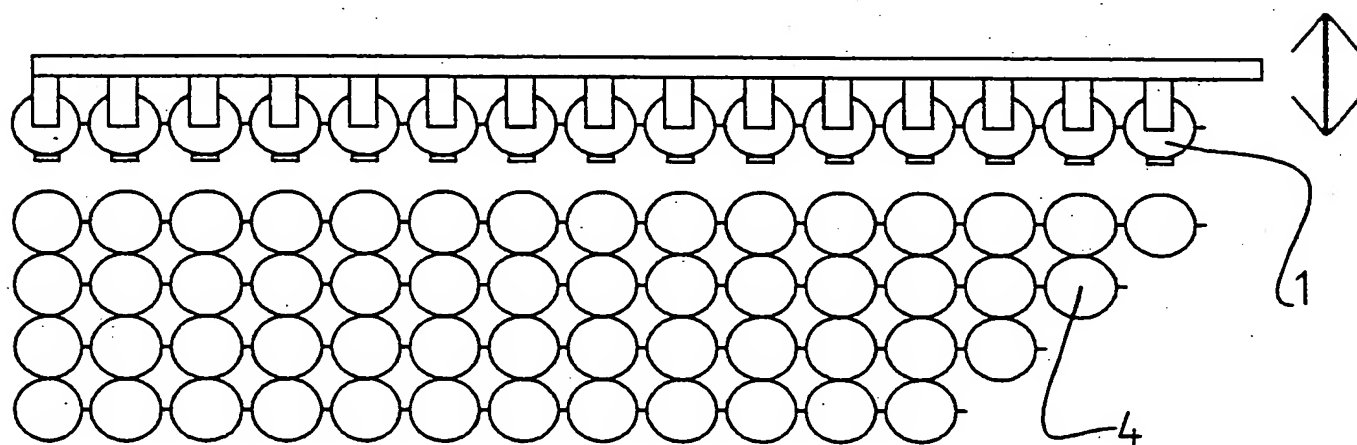


ΣΧ. 13



Τομή ΒΒ'

Σχ. 14



Τομή ΓΓ'

Σχ. 15